This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

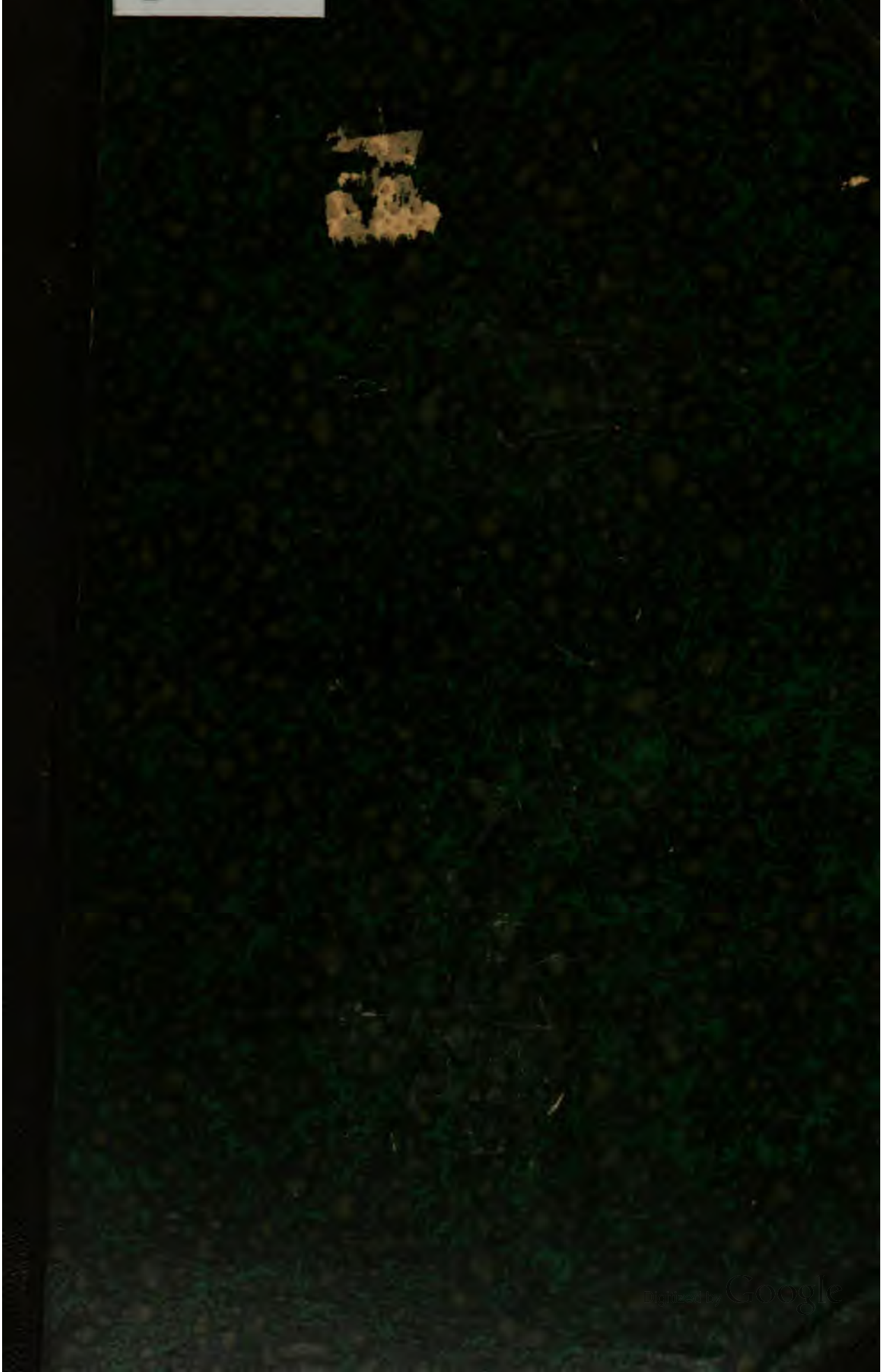
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`


Digitized by Google

1837
ARTES VERITAS SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Digitized by Google

Digitized by Google

For
SD
1
A44

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen Universität zu Tübingen.

Dr. Julius Lehr,
Professor an der Königlich Bayrischen Universität zu München.

Neue Folge.

Achtundsechzigster Jahrgang.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1892.

Digitized by Google

G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1892.

Aufsätze. Seite

Zoologie (Entomologie).

Ueber Fraßschäden und die forstliche Bedeutung der Insektenfeinde. Von Dr. Adalbert Seitz in Gießen 328, 388, 408

Waldbau.

Verdient die Plänterdurchforstung in normal bestockten Kiefernbeständen der Mainthalwaldungen Beachtung? Von Forstmeister Reiß in Offenbach a. M. 1

Die Fichte und die Weißtanne im Buchen-Grundbestande. Von Forstmeister Th. Homburg zu Kassel 4

Inwieweit soll die Waldwirthschaft Veränderungen, welche sich im Verbrauche ihrer Erzeugnisse ergeben, bei der Wahl der Holz- und Betriebsarten, sowie der Umtriebszeit berücksichtigen? Von Dr. R. Schinzinger 11, 51, 74, 112

Ueber Aufästung der Nadelholz-Bestände im Großbetrieb. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer . 15

Zur Erziehung der Lärche. Vom kaiserl. Oberförster Bierau in Rothau (Elsaß) 119

Verhältniß zwischen Weißtannenverjüngung im Ober-Elsaß und Forsteinrichtung. Von Oberförster Kautzsch zu Sulz im Ober-Elsaß 145

Aus dem Eichen-Schälwald. V. 148

Die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung. Mit einer Lichtdrucktafel. Von Oberforstmeister Dr. B. Borggreve 221

Das Posteler Durchforstungsverfahren. Vom Rittergutsbesitzer Heinrich von Salisch auf Postel 225

Ergebnisse eines zwanzigjährigen Lichtwuchsbetriebes. Von Forstrath Wagener in Castell 296

Zur allgemeinen Berechtigung der Plenterdurchforstung. Von Forstmeister Reiß in Offenbach 405

Ergebnisse eines zwanzigjährigen Lichtwuchsbetriebes. Kurze Abwehr von Oberforstrath Dr. Fürst . 408

Forstbenutzung.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1892er süd- und mitteldeutschen Rindenversteigerungen . 289

Wegebau. Seite

Ermittelung der Minimalhalbmesser von Wegkurven für Langholztransport. Von cand. forest. E. Gehrhardt 109

Forsteinrichtung (Ertragsregelung, Holzmeßkunde).

Die Hiebskontrole in Gemeinde- und Genossenschaftsforsten. Bemerkungen aus der Praxis von Forstmeister Dr. F. Grundner 181

Ueber die Ermittelung der Zuwachsprozente bei vergleichenden Durchforstungs- und Lichtungsversuchen. Von Oberforstmeister Kraft zu Hannover . . 187

Das Umsetzen und die Altersbestimmung, insbesondere bei der Fichte. Von Prof. Dr. Lorey zu Tübingen 217

Zur Regelung des Plänterwaldes. Von Oberforstmeister Kraft zu Hannover 325

Der Einfluß der Höhenlage der Gebirge auf die Veränderung des Zuwachses der Waldbäume. Von Dr. Seiroku Honda aus Tokio (Japan) . 361

Waldwerthrechnung (Statik).

Ueber den Einfluß des Standortes auf das finanzielle Schlagbarkeitsalter in Fichtenbeständen des Thüringer Waldes. Von Forstkommissar Schmidt in Meiningen 73

Zur Umtriebsfrage. Von Oberforstmeister Kraft zu Hannover 406

Arbeiterversicherung.

Die Grundlagen und Geschäftsergebnisse der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal. Kritisch beleuchtet von Oberförster A. Bruhm, in Dittersbach 37

Die Arbeiter-Versicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe 121

Die Unfälle im forstwirthschaftlichen Betriebe. Von Geheimem Oberforstrath Wilbrand zu Darmstadt 253

Die Arbeiterversicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe. Von Prof. Dr. Neumeister in Tharandt. 266

153891

Seite

Bemerkungen zu der kritischen Beleuchtung der Grundlagen und der Geschäftsergebnisse der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal. Von Klette-Bärenfels 305
Zur Frage: Welche forstlichen Arbeiter unterliegen nicht der zwangsweisen Invaliditäts- und Altersversicherung. Von Oberförster Hallbauer in Kayserberg i. E. 334

Personalien.

Zum 70. Geburtstage Karl Gayers 401

Literarische Berichte.

Naturwissenschaften im Allgemeinen.

Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Zugleich Organ für die Laboratorien der Forstbotanik, Forstzoologie, forstl. Chemie, Bodenkunde und Meteorologie in München. Herausgegeben von Dr. C. Frhr. v. Tubeuf 88
Bechhold's Handlexikon der Naturwissenschaften und Medizin. Bearbeitet von A. Belde, Dr. W. Schauf, Dr. G. Pulvermacher, Dr. B. Löwenthal, Dr. C. Eckstein, Dr. J. Bechhold 195

Chemie.

Anleitung zur Bestimmung des wirksamen Gerbstoffgehaltes in den Naturgerbstoffen. Von C. Schenk. 86

Meteorologie.

Grundriß der Meteorologie u. Klimatologie, letztere mit besonder Rücksicht auf Forst- u. Landwirthe. Von Prof. Dr. R. Hornberger 23
Die Wettervorhersage. Eine praktische Anleitung zur Wettervorhersage auf Grundlage der Zeitungswetterkarten und Zeitungswetterberichte für alle Berufsarten bearbeitet von Prof. Dr. W. J. van Bebber 270

Botanik.

Monographie der Abietineen des japanischen Reiches. Von Dr. Heinrich Mayr 58
Forstliche Botanik. Von Dr. Frank Schwarz. 85
Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juridischer Beziehung. Von R. Gottgetreu 87
Der Führer in die Mooskunde. Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Moose. Von Paul Kummer 87
Der Honigtau. Biologische Studien von Pflanzen und Pflanzenläusen. Von M. Büsgen . . 396
Die Kulturpflanzen der Heimath mit ihren Feinden und Freunden, dargestellt von S. Schlitzberger. 397

Zoologie (Entomologie).

Kurze Anleitung zur Fischzucht. Von Max von dem Borne-Berneuchen 162
Repititorium der Zoologie für Studierende der Medizin, Thierarznelkunde, Natur- und Forstwissenschaft. Von O. Taschenberg 163
Das Rebhuhn in seiner Aufzucht und Lebensart. Von Karl Schinke 194
Die Nonne (Liparis monacha). Ihr Leben, ihr Schaden und ihre Bekämpfung nach fremden und eigenen Beobachtungen dargestellt von Prof. Dr. G. Nitsche 195
Der Foxterrier. Nach Rawdon Lee: History and Description of The Fox Terrier. Bearbeitet von Karl Thilo 196
Thiere der Heimath. Von A. u. K. Müller . 397
Die Fischerei im Walde, ein Lehrbuch der Binnenfischerei für Unterricht und Praxis. Von H. Borgmann 415
Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Forst- und Jagd-Zoologie. Von Dr. K. Eckstein 421
Die einheimischen Schlangen, Echsen und Lurchen in ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft, dargestellt auf großen Wandtafeln von S. Schlitzberger 421

Vermessungskunde.

Handbuch der Vermessungskunde. Von Prof. Dr. Jordan 415

Politische Oekonomie.

Handbuch der Politischen Oekonomie, in Verbindung mit 26 Mitarbeitern herausgegeben von Prof. Dr. G. Schönberg 235

Waldbau.

Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tanne zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura vom 31. Dezember 1891 193
Die Wasserrisse, ihre Befestigung, Aufforstung und Eindämmung. Von v. Kern 234
Traité des arbres et arbrisseaux forestiers, industriels et d'ornement cultivés ou exploités en Europe et plus particulièrement en France par P. Mouillefert 234
Die Holzzucht. Ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft. Von Prof. Dr. Borggreve. . 309

Forstbenutzung.

Das Holzpflaster in Paris. Von Heinrich Freese. 337

Forsteinrichtung (Ertragsregelung, Holzmeßkunde).

Lehrbuch der Forsteinrichtung mit besonderer Berücksichtigung der Zuwachsgesetze der Waldbäume. Von Prof. Dr. R. Weber 55, 81
Formzahlen und Massentafeln für die Weißtanne. Auf Grund der vom Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien bearbeitet von Oberforstrath Prof. K. Schuberg . . 126
Die forstliche Betriebslehre mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Von Prof. E. Landolf 159
Die Holzmeßkunde. Anleitung zur Aufnahme der Bäume und Bestände nach Masse, Alter und Zuwachs von Prof. Dr. Franz Baur . . . 190

Waldwerthrechnung (Statik).

Grundriß der Waldwerthrechnung und forstlichen Statik nebst einer Aufgaben-Sammlung, bearbeitet von Prof. Dr. Karl Wimmenauer . . . 23

Digitized by Google

Seite

Statistik (Länderkunde).

30 Jahre forstwirthschaftlicher Praxis. Von Oberförster K. F. Thürmer. In russischer Sprache 18
A travers le Japon. Par L. Ussèle, garde général des Forêts 21
Die Badische Forstverwaltung und ihre Ergebnisse in den 13 Jahren 1878—1889. Bearbeitet von Oberforstrath Fr. Krutina 123
Statistische Uebersicht des gesammten hochfürstlich Joh. Lichtenstein'schen Güterbesitzes. Nach authentischen Quellen zusammengestellt und herausgeg. von Franz Krätzl, fürstl. Forstkonzipist . . 271
Der Wald in den vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Dr. D. Brandis. 338
Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1890 394
Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1890. 419

Unterricht.

Jahrbuch der Landwirthschaftlichen Peters-Akademie in Moskau für 1891 238

Literatur.

Neues aus dem Buchhandel . 18, 55, 73, 189, 270, 309, 394, 414

Versuchswesen.

Mittheilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben von Prof. Dr. Anton Bühler. I. Bd., 1., 2. und 3. Heft 60, 336
Mittheilungen aus dem forstl. Versuchswesen Oesterreichs. Der ganzen Folge 4. Heft. Die Pflanzzeit in ihrem Einfluß auf die Entwicklung der Fichte und Weißföhre von Dr. A. Cieslar . . . 416

Jagd (Jagdgesetzgebung).

Die preußischen Jagdpolizeigesetze. Von Oberverwaltungsgerichtsrath F. Kunze 87
Alte und neue Jägerlieder mit Bildern und Singweisen. 3. Auflage. Anhang: Jagdsignale . . 196
Das Wildschadengesetz vom 11. Juni 1891 mit Kommentar. Herausgegeben von Dr. A. Holtgreven 163
Das Preußische Wildschadengesetz. Ergänzt durch die amtlichen Materialien der Gesetzgebung von Dr. W. Koch 164
Sumpfleben und Jagden. Von Wien bis Batum in Klein-Asien. Von Leo Freiherrn von Kalbermatten 196
Wald-, Wild- und Waidmannsbilder aus dem Hochgebirge. Von Forstmeister Maximilian Lizius 238
Waidmanns Heil! Teutsche Jagd-Signale und Fanfaren, Jagdmärsche und Tänze für Jagdhorn. Als Anhang: Jägerlieder 1-, 2-, 3- und 4-stimmig bearbeitet von Fr. Gumbart 238

Vereinsschriften, Kalender, Zeitschriften.

Vereinsschriften 236
Mündener forstliche Hefte. Herausgegeben von Oberforstmeister W. Weise 235
Fromme's forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1893. Redigirt von Emil Böhmerle . . 396

Seite

Verschiedenes, Personalien.

Verband der rheinisch-westfälischen Thierschutz-Vereine: Die Waldeisenbahn in ihrer Bedeutung bezüglich einer wirksamen Verhinderung von Thierquälereien beim Abfahren des Holzes aus den Forsten, bei gleichzeitig bedeutender Verminderung der Betriebskosten 164
Waldgeheimnisse. Von Dr. W. Wurm. 237
Meine Dienstzeit. Friedens- und Kriegs-Erinnerungen 1869 – 1871, von J. Döring . . . 238
Dr. Hermann Hoffmann, Geheimer Hofrath, ord. Professor der Botanik in Gießen. Von Dr. Egon Ihne 271
Das Unkraut und die Mittel zu seiner Vertilgung. Eine Besprechung der verbreitetsten und dem Landwirth schädlichsten, auf Feldern und Wiesen wildwachsenden Pflanzen sowie der zu ihrer Beseitigung bewährtesten Maßregeln. Von Dr. C. J. Eisbein 327

Briefe.

Aus Bayern.

Mittheilungen über forst- und landwirthschaftliche Verhältnisse im bayerischen Walde . . . 61, 88
Kammerverhandlungen über den bayrischen Forstetat 272
Ueber die Wiederbegrünung kahler Nonnenfichten . 430

Aus Braunschweig.

Die Personal- und Besoldungsverhältnisse in der Staatsforstverwaltung 239

Aus Elsaß-Lothringen.

Neuer Ministerial-Erlaß in Bezug auf Tannenwirthschaft 279

Aus Frankreich.

Der Holzhandel Frankreichs und die Französische Zollkommission 277

Aus Griechenland.

Waldwirthschaft und Holzhandel in Griechenland . 207

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1891 . . . . . 196, 241
Zur Nonnenfrage. Mitgetheilt von Dr. Seitz . 340
Der Anbau der Lärche im Großherzogthum Hessen 398

Aus Oesterreich.

Staatsgüterankauf 93
Neue Rangsklasseneintheilung der Staatsforstbeamten 132
Försterschulen. — Forstwirthschaftliches Versuchswesen. — Hofjagdleitung 206
H. von Strzelecki „Studienstipendien-Stiftung" — Der österreichische Forstkongreß pro 1892 . . 314
Die Gedenkfeier des 40jährigen Bestandes des österreichischen Reichsforstvereins in Wien am 18.— 20. Sept. 1892 422

Aus Preußen.

Titeländerungen 24
Anrechnung der Militärdienstzeit auf das Dienstalter der Zivilbeamten 92
Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung für das Jahr 1. April 1892/93 131
Aus Hannover. Die nachtheiligen Folgen der Abgabe von Telegraphenstangen. Vom Königl. pr. Oberförster a. D. J. Gieseler 204

Digitized by Google

Seite

Aus Hessen-Nassau. Lichtungszuwachs in stark durchhauenen und mit Buchen unterbauten Kiefern, Stangenarten, sowie in Buchenverjüngungsschlägen. Von Oberforstmeister Dr. Borggreve . . . 428

Aus Rußland.

Gesetz über die Schonung der Wälder vom 4. April 1888 200
Das russische Waldschongesetz vom 4. April 1888. 165
Aus Finnland. Die forstlichen Verhältnisse in Finnland. Von Forstmeister V. V. Hannikainen in Helsingfors 128

Aus dem Königreich Sachsen.

Rangerhöhung der kgl. sächsischen Forstbeamten . 26

Aus Sachsen-Weimar.

Forstlehranstalt Eisenach 26

Aus Schwarzburg-Sondershausen.

Gesetz, betreffend die Bewirthschaftung der Privatwaldungen 316
Das Gesetz über Beaufsichtigung und Behandlung der Privatwälder betreffend 399

Aus Württemberg.

Aus der forstlichen Praxis: Vermessen des Eichenstammholzes 25
Die Nonne in Oberschwaben 399

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe vom 21.—24. Sept. 1891. Von Professor Dr. Speidel zu Tübingen . . . 26, 65
Bericht über die 7. ordentliche Generalversammlung des westdeutschen Fischerei-Verbandes zu Köln am 14. September 1891 98
Die erste schweizerische Fischerei-Ausstellung in Basel 95
Versammlung des sächsischen Forstvereins im Jahre 1891 99
Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens und des Mecklenburgischen Forstvereins im Jahre 1891 . . . . . 136, 171
Oesterreichischer Forstkongreß 209
23. Versammlung der Thüringer Forstwirthe in Arnstadt am 30. und 31. Mai 1892 . 319, 342
Bericht über die 37. Versammlung des sächsischen Forst-Vereins vom 3. bis 6. Juli 1892 in Freiberg 344
Die 16. Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins. Von Oberförster Rebmann . . . 349
Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten für 1892. Von Prof. Dr. Lorey. 432

Notizen.

Bodenkunde, Meteorologie.

Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1890. Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsanstalt zu Gießen 144
Blitzschläge im Walde 211
Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1891 324
Merkwürdige Blitzschläge. Mitgetheilt vom Forstassessor Weber zu Scholten 357
Schutzwald und Hochwasser-Gefahr 438

Botanik.

Starke Bäume in Kalifornien. Von Dr. Leo Anderlind 355
Die Dorneckereiche. Von Leo Anderlind . . 359

Zoologie.

Deutsche Fischereigesetzgebung 104
Fischotterfang im Neckar 107
Etwas vom Fuchs. Mitgetheilt von Waffenhändler A. Zimmer in Gießen 213
Fischotterfang bei Tübingen 357
Das Ranzen der Fischotter. Mitgetheilt von Oberförster Haug 358
Wieder etwas vom Waldkauz. Mitgetheilt von Lorey 358
Das Vorkommen der Wildkatze. Von T. Lorey 435

Waldbau.

Weymuths-Kiefer in Mischung mit der Buche. Von Forstamtsassessor P. Burgmayer 143
Die Durchforstungsfrage in der Karlsruher Forstversammlung von 1891 213
Aus der forstlichen Praxis: Einiges übers Pflanzensetzen 250
Nachtrag zu den „Ergebnissen eines zwanzigjährigen Lichtwuchs-Betriebs" 322
Zur Definition der Durchforstung 359

Forstschutz.

Carbolineum gegen das Reißen des Buchenholzes . 36
Der Ringler'sche Leimring-Apparat 142
Vorbeugungsmittel gegen die Schütte bei 1jährigen Kiefernpflanzen im Saatkamp. Mitgetheilt vom Fürstl. Revierförster Thiele zu Sophienau (Posen) 357

Forstbenutzung.

Forst- und landwirthschaftlicher Erntebericht. Mitgetheilt von Conrad Appel in Darmstadt . 106
Japanische Waldsamen 107
Samenhandlung von Heinrich Keller Sohn 215
Verletzung der Eiche durch Steigeisen. Mitgetheilt von Oberförster A. Joseph zu Lorsch . . 212
Waldsamen 400
Die Aestungsleiter 438

Forsteinrichtung (Holzmeßkunde).

Die Stärkemessung in halber Höhe des stehenden Stammes. Von Prof. Dr. Speidel . . . 35
Der Baumhöhenmesser von Christen . 72, 106, 143
Ueber Kubierung schwacher Stangensortimente. Von Oberförster Brock in Dermbach 212
Zur Definition der Fachwerksmethoden. Von Prof. Dr. Lorey 354

Waldwerthrechnung.

Das forstliche Weiserprozent, und höchster Reinertrag und höchste Rentabilität. Von Professor Dr. Lorey 30
Erklärung. Von Prof. Dr. Wimmenauer . 32
Walderwartungswerth. Von J. Lehr 32
Konsequenzen im Kampf um die vortheilhafteste Umtriebszeit. Von Prof. Dr. Lorey 251

Digitized by Google

Seite

Offener Brief an die Redaktion des Forstwissenschaftlichen Centralblattes. Von Prof. Dr. Wimmenauer 252

Jagd.

Einiges über Munition, Laufkonstruktion und System der Schrotgewehre 359

Forstgeschichte.

Forstgeschichtliches aus alten Akten. Von Oberforstmeister Kraft zu Hannover 141
Zur Geschichte und zum Wesen der Baumrodung . 180

Statistik.

Der Holzexport Schwedens und Norwegens in 1891 400
Der Holzhandel Rußlands 436
Der deutsche Nutzholzhandel im Jahre 1891 . . 436

Ausstellungen.

XVII. Internationale Geflügel- u. Vogelausstellung in Wien 1892 107

Unterricht.

Vorlesungen im Sommersemester 1892: die Universitäten Tübingen, Gießen; die Forstakademie Eberswalde; die Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach 107
Die technische Hochschule Karlsruhe 143
Zur Unterrichtsfrage 247
Frequenz der Forstakademie Münden 252
Zur Unterrichtsfrage 283
Universität Straßburg 287
Vorlesungen im Wintersemester 1892/93 . . . 322

Literatur.

Seite

Einiges von unseren Büchern und Schriften. Von Forstmeister Fritz Poehlmann 351

Personalien.

Hoffmann † 36
Personalien (Ehrenmitglieder des österr. Reichsforstvereins) 72, 107
Alers † 72, 102
Forstmeister Wilhelm Pößl † 103
Bose's Geburtstag 143
Dienstjubiläum von Tscherning 143
Bürgermeister Krahe †. Mitgeth. von Dietrich Brandis 360
Forstrath Franz Großbauer, Edler von Waldstätt † 287
Hundeshagen-Stiftung 321
Personalien aus dem Großherzogthum Sachsen . . 440

Versammlungen.

Die neunzehnte Versammlung des Hessischen Forstvereins 180
Forstverein für das Großherzogthum Hessen . . . 216
Versammlung deutscher Forstmänner in Stettin . 216
Programm für die XXI. Versammlung Deutscher Forstmänner in Stettin vom 22. bis 26. August 1892 288

Verschiedenes.

Das Winterbeschläge. Mitgetheilt von Oberförster Haug zu Liebenzell 30
Preisausschreiben 36
Berichtigung 72, 180, 288
Anfrage 360
Druckfehler 400

Alphabetisch geordnetes Sachregister.

Alers † 72, 102.
Altersbestimmung u. Umsetzen bei Fichte 217.
Anfrage 360.
Arbeiter-Versicherung im forstw. Betriebe 121, 266, 334.
Aestungsleiter 436.
Aufästung der Nadelholzbestände 15.
Ausstellung, internat. Geflügel- u. Vogel-A. in Wien 107.

Baden, statistische Nachweisungen 394.
Bäume, starke in Kalifornien 355.
Baumhöhenmesser von Christen 72, 106, 143.
Baur: Holzmeßkunde, 4. Aufl. 190.
Baumrodung, zur Geschichte der 180.
Bayr. Wald, Verhältnisse desselben 61, 88.
Bayern: Verhältnisse des bayr. Waldes 61, 88. — Kammerverhandlungen über den Etat 272.
Bebber, van: Wettervorhersage 270.
Bechholds Handlexikon der Naturwissenschaften und Medizin 195.
Berichtigung 72, 180, 288.
Betriebsart, Holzart, Umtrieb: Aenderungen desselben je nach dem Verbrauch der Waldprodukte 11, 51, 74, 112.
Besoldungsverhältnisse in Braunschweig 239.
Blitzschläge im Wald 211. — Merkwürdige 357.
Böhmerle: Fromme's Kalendertasche 396.
Borggreve: Holzzucht, 2. Aufl. 309.
Borgmann, die Fischerei im Walde 415.
Borne-Berneuchen, M. von dem: Fischzucht 162.
Bose's Geburtstag 143.
Brandis: Der Wald in Nordamerika 388.
Braunschweig: Personal- und Besoldungsverhältnisse 239.
Buche mit Weymuthskiefer 143.
Bücher und Schriften, Einiges aus dens. 351.
Buchhandel, Neues aus dem 18, 55, 81, 189, 270, 394, 414.
Bühler: Schweiz. Versuchswesen I, 1, 60, I, 2 und 3, 336.
Büsgen: Honigthau 396.

Gieslar: Pflanzzeit in ihrem Einfluß auf die Entwickelung der Fichte und Weißföhre 416.
Christen, Baumhöhenmesser 72, 106, 143.

Deutschlands Nutzholzhandel in 1891 436.
Dienstjubiläum von Tscherning 143.
Döring: Meine Dienstzeit 238.
Dorneckereiche 359.
Druckfehler 400.
Durchforstung, Zur Definition ꝛc. 359.
Durchforstungsfrage in Karlsruhe 213.
Durchforstungsverfahren, Postelet 225.
Durchforstungsversuche, Zuwachsprozente bei denselben 187.

Eberswalde 108, 328.
Eckstein, K.: Bericht über die Leistungen im Gebiete der Forst- u. Jagd-Zoologie 421.
Eichen-Schälwald, aus dem 148.
Eichenstammholz, Vermessen in Württemberg 25.
Eisenach, Forstlehranstalt 26. — Vorlesungen 108, 328.
Eisbein: Das Unkraut und seine Vertilgug 337.
Elsaß-Lothr.: Ministerialerlaß in Bezug auf Tannenwirthschaft 279.
Erklärung 32.
Erntebericht von Appel 106.

Fachwerksmethode, Definition ders. 354.
Fichte u. Tanne im Buchen-Grundbestand 4.
Finnland: Forstliche Verhältnisse in F. 128.
Fischereiausstellung in Basel 95.
Fischereigesetzgebung, deutsche 104.
Fischotterfang im Neckar 107. — bei Tübingen 357.
Fischotter, Ranzen derselben 358.
Forstbeamte, Rangerhöhung in Sachsen 26.
Forsteinrichtung und Tannenverjüngung im Oberelsaß 145.
Försterschulen in Oesterreich 206.
Forstetat in Bayern 272.
Forstgeschichtliches aus alten Akten 141.
Forstkongreß in Oesterreich 209, 314.
Forstverwaltung in Hessen 196.
Frankreich: Holzhandel und Zollkommission 27.
Fraßschäden und Insektenfeinde 328, 388, 406.
Freese: Holzpflaster in Paris 337.
Frequenz von Münden 252.
Fuchs, etwas vom 213.

Gayers 70. Geburtstag 401.
Gießen 108, 322.
Gottgetreu: Hausschwammfrage 87.
Griechenland: Waldwirthschaft und Holzhandel 207.

Digitized by Google

Großbauer 287.
Gumbart: Weidmannsheil 238.

Hannover: Abgabe v. Telegraphenstangen, nachtheilige Folgen derselben 204.
Hessen: Mittheilungen aus der Forstverwaltung 196, 241. — Regenbeobachtungen 324. — Zur Nonnenfrage 340. — Anbau der Lärche 398.
Hiebskontrole in Gemeindeforsten 181.
Hochwassergefahr 438.
Hoffmann † 36.
Hofjagdleitung in Oesterreich 206.
Höhenlage, Einfluß auf den Zuwachs 361.
Holtgreven: Wildschadensgesetz 163.
Holzart, Betriebsart, Umtrieb: Aenderungen derselben je nach dem Verbrauch der Waldprodukte 11, 51, 74, 112.
Holzexport Schwedens u. Norwegens 400.
Holzhandel in Griechenland 207. — In Frankreich 276. — In Rußland 436. — In Deutschland 1891 436.
Hornberger: Meteorolog. u. Klimatolog. 23.
Hundeshagen-Stiftung 321.

Jägerlieder 196.
Japanische Waldsamen 107.
Ihne: Dr. H. Hoffmann 271.
Insektenfeinde und Fraßschäden 328, 388, 406.
Jordan: Handbuch der Vermessungskunde 415.

Kalbermatten: Sumpfleben u. Jagden 196.
Kalifornien, starke Bäume daselbst 355.
Karbolineum gegen Reißen der Buchen 36.
Karlsruhe 143, 332.
Kern, von: Wasserrisse 284.
Koch: Das preuß. Wildschadengesetz 164.
Konsequenzen im Kampf um die Umtriebszeit 251.
Krahe † 360.
Krätzl: Lichtenstein'scher Güterbesitz 271.
Krutina: Badische Forstverwaltung 123
Kubirung schwacher Stangenholzsortimente 212.
Kummer: Führer in der Mooskunde 87.
Kunze: Preuß. Jagdpolizeigesetze 87.

Landolt: Forstliche Betriebslehre 159.
Lärche, Erziehung derselben 119. — Anbau derselben in Hessen 398.
Leimringapparat von Ringler 142.
Lichtungsversuche, Zuwachsprozente bei denselben 187.
Lichtungszuwachs in stark durchhauenen und mit Buchen unterbauten Kiefernstangenorten 428.
Lichtwuchsbetrieb, Ergebnisse desf. 296. — Nachtrag hierzu 322. — Ergebnisse eines 20jährigen 413.
Lizius: Waldbilder 238

Mayr: Abietineen des japan. Reichs 58.
Militärdienstzeit, Anrechnung derselben in Preußen 94.
Mouillefert: Traité des arbres etc. 234.
Müller, K. u, A.: Thiere der Heimath 397.
Münden, Frequenz 242. — Vorlesungen 323.
Mündener forstliche Hefte I 235.

Nitsche: Die Nonne 195.
Nonne in Oberschwaben 339.
Nonnenfichten, kahle, deren Wiederbegrünung 430.
Nonnenfrage, zur 340.
Norwegen, Holzexport 400.

Oesterreich: Staatsgüterankauf 93. — Rangklasseneintheilung der Staatsforstbeamten 132. — Försterschulen, Versuchswesen, Hofjagdleitung 206. — Strzlecki-Stipendienstiftung, Forstkongreß 314. — Gedenkfeier des 40jährigen Bestandes des österr. Reichsforstvereins 422.

Personalien 72, 107, 440.
Personalverhältnisse in Braunschweig 239.
Pflanzensetzen, Einiges über's 250.
Pietrowski'sche Akademie. Jahrbuch der 238.
Plänterdurchforstung in Kiefernbeständen der Mainthalwaldungen 1. — Allgemeine Berechtigung der Pl. 221. — Zur allg. Berechtigung derf. 403.
Plänterwald, Regelung des Pl. 325.
Posteler Durchforstungsverfahren 225.
Pößl † 103.
Preisausschreiben 36.
Preußen: Titeländerungen 24. — Anrechnung der Militärdienstzeit 94. — Etat der Domänen- und Forstverwaltung 134.
Privatwaldungen, Gesetz über die Bewirthschaftung derf. in Schwzb.-Sondershausen 316, 399.
Programme: Hess. Forstverein 180. — Forstverein für das Großh. Hessen 216. — Versammlung in Stettin 216, 288.

Rangklasseneintheilung der Forstbeamten in Oesterreich 132.
Regenbeobachtungen in Hessen 144, 324.
Reichsforstverein, österr., Gedenkfeier seines 40jährigen Bestandes 422.
Reißen der Buchen, Karbolineum gegen dasselbe 36.
Rentabilität, höchste, und Weiserprozent 30.
Rindenproduktion und Rindenhandel 289.
Ringler'scher Leimring-Apparat 142.
Rußland, Waldschongesetz 165, 200. — Holzhandel 436.

Samenhandlung von H. Keller Sohn 215.
Sachsen: Rangerhöhung der Forstbeamten 26.
Sachsen-Weimar: Forstlehranstalt Eisenach 26.
Scherk: Bestimmung des Gerbstoffgehaltes 86.
Schincke: Das Rebhuhn 194.
Schlagbarkeitsalter, finanzielles, Einfluß des Standorts auf dass. in Thüringer Fichtenbeständen 73.
Schlitzberger: Kulturpflanzen der Heimath 397.
Schlitzberger: Die einheimischen Schlangen, Echsen und Lurchen 421.
Schönberg: Handbuch der polit. Oekonomie 235.
Schrotgewehre, Munition, Laufkonstruktion und Systeme derselben 359.
Schuberg: Formzahlen und Massentafeln für die Tanne 126.
Schütte, Vorbeugungsmittel 357.
Schutzwald und Hochwassergefahr 438.
Schwarz: Forstliche Botanik 85.
Schwarzburg-Sondershausen: Bewirthschaftung der Privatwaldungen 316, 399.
Schweden, Holzexport 400.
Staatsgüterankauf in Oesterreich 93.
Stangenholzsortimente, Kubierung schwacher 212.
Stärkemessung in halber Höhe des stehenden Baumes 35.
Statistische Nachweisungen aus Baden 394.
Steigeisen, Verletzung der Eiche durch 212.
Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal 37. — Bemerkungen hierzu 305.
Straßburg, Universität 287. — Vorlesungen 323.
Strzlecki-Stipendienstiftung 314.

Tanne und Fichte i. Buchengrundbestand 4.
Tannenverjüngung in Oberelsaß und Forsteinrichtung 145.
Tannenwirthschaft im Elsaß 279.
Taschenberg: Repetitorium d. Zoologie 163.
Telegraphenstangen, nachtheilige Folgen der Abgabe von 204.
Thierschutz und Waldbahn 164.
Thilo: Der Foxterrier 196.
Thürmer: 30 Jahre Förster-Praxis 18.
Titeländerungen in Preußen 24.
Tscherning's Dienstjubiläum 143.
Tubeuf, von: Forstl.-naturw. Zeitschrift 88.
Tübingen 107, 322.

Umsetzen und Altersbestimmung bei Fichte 217.
Umtrieb, Holzart, Betriebsart: Aenderungen derselben je nach dem Verbrauch der Waldprodukte 11, 51, 74, 112.
Umtriebsfrage, zur 406.
Umtriebszeit, Konsequenzen im Kampfe um die vortheilhafteste 251.
Unfälle im forstw. Betriebe 258.
Unterrichtsfrage, zur 247, 283.
Ussèle: A travers le Japon 21.

Vereinsschriften 236.
Versammlungen: Deutsche Forstmänner in in Karlsruhe 26, 65. — Fischereiausstellung in Basel 95. — Westdeutscher Fischereiverband zu Köln 98. — Sächs. Forstverein in 1891 99. — Märkischer Forstverein 136. — Harzer Forstverein 138. — Preuß. Forstverein 171. — Hessischer Forstverein 172. — Pommerscher Forstverein 174. — Schlesischer Forstverein 175. — Nordwestdeutscher Forstverein 176. — Forstverein für Westfalen und Niederrhein 178. — Mecklenburger Forstverein 178. — Oesterr. Forstkongreß 209, 314. — Thüringer Forstverein 319, 342. — Sächs. Forstverein 344. — Elsaß-Lothringer Forstverein 349. — Verein der Versuchsanstalten 432.
Versuchswesen in Oesterreich 206.
Vorlesungen: Eberswalde 108, 323. — Eisenach 108, 328. — Münden 323. — Straßburg 323. — Tübingen 107, 322.

Walderwartungswerth 32.
Waldkauz, wieder etwas vom 358.
Waldbahn und Thierschutz 164.
Waldschongesetz in Rußland 165, 200.
Waldsamen 400.
Waldsamen, japanische 107.
Waldwirthschaft in Griechenland 207.
Weber: Forsteinrichtung 55, 81.
Wegkurven, Minimalhalbmesser für Langholztransport 109.
Weiserprozent und höchster Reinertrag 30.
Weymuthskiefer mit Buche 143.
Wiesbaden, Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk 419.
Wildkatze, deren Vorkommen 435.
Wimmenauer, Brief an die Redaktion des forstwissenschaftl. Centralblattes 252.
Wimmenauer: Grundriß der Waldwerthrechnung und Statik 28.
Winterbeschläge: 30.
Wirthschaftsregeln für die Tannen im Elsaß 193.
Wurm: Waldgeheimnisse 237.
Württemberg: Vermessen des Eichenstammholzes 25. — Nonne in Oberschwaben 339.

Zuwachs der Waldbäume, Einfluß der Höhenlage auf denselben 361.
Zuwachsprozente, Ermittelung bei Durchforstungs- und Lichtungsversuchen 187.
Zwangsversicherung der forstl. Arbeiter 334.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1892.

Verdient die Plänterdurchforstung in normal bestockten Kiefernbeständen der Mainthalwaldungen Beachtung?

Vom Fürstlich Isenburg'schen Forstmeister Reiß in Offenbach a. M.

Wichen die Ansichten über Beginn, über das: wie oft? und wie stark? bei den Durchforstungen auch von jeher schon erheblich von einander ab, so befanden sich doch seit G. L. Hartig's Zeiten, man darf wohl sagen, ausnahmslos alle ausübenden Forstwirthe bezüglich des Punktes in Uebereinstimmung, daß bei allen heimischen Holzarten und in allen Altersstadien der jeweilige sog. prädominirende Bestandstheil sorgsam zu erhalten, dagegen der mehr oder minder unterdrückte oder zur Unterdrückung prädestinirte Theil, wenn und insoweit sich dieser nach bestimmten forstlichen Merkmalen überhaupt voraus erkennen läßt, unter die sog. Vornutzungen zu fallen habe.

In der im Jahr 1885 erschienenen „Holzzucht" von Borggreve wird unter dem Namen „Plänterdurchforstung" „eine Art Umdrehung" des gewöhnlichen Durchforstungsprinzips empfohlen.

Es sollen außer den völlig abgestorbenen oder doch gänzlich hoffnungslosen Stämmen vom reiferen Stangenholzalter, spätestens vom ersten Beginn der Mannbarkeit der Bestände, etwa vom 60. Jahre ab im etwa 10jähr. Turnus, jeweils 0,1—0,2 der Bestandsmasse treffend, in einzelner Vertheilung unter sorgfältiger Auswahl solche Stämme herausgenommen werden, die bei ungünstigen Stammformen ꝛc. die Kronen ihrer Nachbarn einengen, seitwärts drücken ꝛc.

In einer Abhandlung der Forstlichen Blätter von 1891 Heft 8 „Plänterdurchforstung in Hannover" vervollständigt der Herr Verfasser der „Holzzucht" die gegebene Definition der Plänterdurchforstung. Dort wird Verwahrung dagegen eingelegt, daß hierunter etwa nur die als selbstverständlich bezeichnete Herausnahme der in manchen Beständen vertretenen älteren oder aus Stockausschlag entstandenen „Wölfe" und sonstiger ausgesprochener Sperrwüchse gemeint sei. Als punctum saliens betreffs der Plänterdurchforstung wird als allgemeine Wirthschaftsregel gefordert, daß prinzipiell bei gleichaltrigen Beständen die Durchforstung auf die prädominirenden Stämme zu greifen hat; freilich wird dabei der Zusatz gemacht, „falls diese nicht, was ja ausnahmsweise auch vorkommen kann, einen genügend langen, gereinigten und gut kalibrirten Schaft haben oder wenigstens besser geformten Stämmen ihrer Nachbarschaft nicht mehr gefährlich werden können, Letzteres dann freilich meist, weil sie dieselben schon sämmtlich getötet haben."

Welches sind die Vorzüge, wird man zu fragen haben, durch welche sich die neue Durchforstungsweise vor der seither gangbaren auszeichnet?

Es soll, so wird uns gelehrt, eine namhafte Steigerung des Ertrags unserer Wälder hierbei erzielt werden, indem die seither übliche Umlichtung der dominirenden Stämme nicht den Zuwachs, sondern die Fruktifikation steigern und umgekehrt grade den bisher leicht beherrschten Stämmen die Fähigkeit inne wohnen soll, nach Befreiung von bedrückenden Nachbarn den Zuwachs in zum Theil ganz frappantem Grade (Verfünffachung) von da ab zu verstärken.

Es soll ausnahmsweise vorkommen, so wird weiter behauptet, daß ein prädominirender Stamm auch einmal eine günstige Stammform, einen genügend langen und gut kalibrirten Schaft habe.

Die Kasse des Waldbesitzers soll mit Einführung der Plänterdurchforstung sofort und dauernd ein gutes Geschäft machen, da von jetzt ab hauptsächlich prädominirendes Holz zum Einschlag kommt, dessen Verkaufswerth pro 1 Festmeter höher sei, als derjenige des seither zur Fällung gelangten unterdrückten, geringwerthigen und leicht beherrschten Materials.

Die praktischen Forstwirthe werden sich mit der bezüglichen Senteuz des Mephisto:

Am besten ist's auch hier, wenn ihr nur Einen hört,
Und auf des Meisters Worte schwört,

nicht zu begnügen haben; es wird vielmehr ihre Aufgabe sein, die Anwendbarkeit einer so überaus wichtigen forstlichen Maßregel, die uns, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich ist, somit ganz allgemein und prinzipiell im Interesse der jetzigen Nutzung, wie des Zuwachses und künftigen Bestandswerths empfohlen wird, auf spezielle

Holzarten und auf konkrete Standorts- und Bestandsverhältnisse einer aufmerksamen Prüfung zu unterziehen. Auch wird zu prüfen sein, ob die Voraussetzungen, von welchen die Plänterdurchforstung ausgeht, allgemeine Geltung haben oder ob sie etwa nur für bestimmte Verhältnisse zutreffend sind, in welch' letzterem Falle das empfohlene Verfahren mehr oder weniger an Bedeutung einbüßen müßte.

Die im Folgenden zum Ausdruck gebrachten Ausstellungen und Bedenken gegen die Plänterdurchforstung beziehen sich lediglich auf normal bestockte, aus Saaten oder dichten Pflanzungen hervorgegangene Kiefernbestände der Mainthalwaldungen, speziell auf die unter meiner Verwaltung stehenden Fürstl. Isenburg-Birstein'schen Waldungen bei Offenbach am Main.

Die Kiefer im reinen Bestande nimmt in letzteren eine Fläche von etwa 1300 Hektar ein. Wiewohl alle Altersklassen vertreten sind, so überwiegen doch die Bestände von durchschnittlich 50—60jähr. Alter, die allein etwa 500 Hektare bedecken. Die Hölzer, auf lehmig sandigem Terrain erwachsen, von fast durchweg normaler Bestockung und Entwickelung, zumeist aus dichten Vollsaaten hervorgegangen, können vorzugsweise der zweiten Bonitätsklasse zugerechnet werden. Der grade Wuchs, sowie die in die Augen fallende Glattschaftigkeit der Stämme, Eigenschaften, die wohl als eine Folge der Bestandsbegründungsart angesehen werden müssen, berechtigen zur Hoffnung auf einen demnächstigen hohen Nutzwerth.

Während meiner nunmehr über 20jähr. amtlichen Thätigkeit und unter meiner Leitung wurden im Laufe dieser Zeit ausnahmslos alle die fraglichen Bestände mindestens zwei-, mehrere auch dreimal kräftig durchforstet. Sog. „Wölfe" und etwa vorkommende, die Nachbarn verdämmende Sperrwüchse wurden — wie dies nach meinen Beobachtungen in allen mir bekannten Waldungen der hiesigen Gegend gehalten zu werden pflegt — selbstverständlich schon bei der ersten Durchforstung entfernt. Da die Bestände jetzt in dasjenige Altersstadium eingetreten sind, wo, falls die Einführung der Plänterdurchforstung geplant würde, die Axt außer den alljährlich zu entfernenden Dürrlingen und dem ganz hoffnungslosen Gehölz nur noch prädominirende Stämme zu treffen hätte, so wurde die fragliche Hiebsweise verschiedenen Orts versuchsweise zur Ausführung gebracht.

Das Ergebniß eines derartigen Probehiebs, vorgenommen in einem, die mittlere Bestandsbeschaffenheit repräsentirenden, normal geschlossenen und gut bestockten 66jährigen Kiefernstangenholz des Fürstlichen Reviers Sprendlingen, Distrikt XIV, Buchenbusch 1 = 28,75 Hektar haltend bei einer mittleren Bestandeshöhe von 18,7 Meter, sei hier mitgetheilt.

Probefläche I = 1 Hektar			Probefläche II = 1 Hektar		
Bestandsaufnahme		Hiervon entnahm die gewöhnliche Durchforstung	Bestandsaufnahme		Hiervon entnahm die Plänter-Durchforstung
Durchmesser bei 1,3 m	Stück	Stück	Durchmesser bei 1,3 m	Stück	Stück
11	2	2	11	6	4
12	8	8	12	10	—
13	20	12	13	12	—
14	44	22	14	34	4
15	60	26	15	58	4
16	66	44	16	76	10
17	102	48	17	80	6
18	86	14	18	66	2
19	82	18	19	94	6
20	108	18	20	92	—
21	100	16	21	108	2
22	78	4	22	82	—
23	90	4	23	84	—
24	68	2	24	70	2
25	52	6	25	80	—
26	58	—	26	72	4
27	52	—	27	86	2
28	34	4	28	42	16
29	26	4	29	26	8
30	20	—	30	6	6
31	8	—	31	12	6
32	4	—	32	4	4
33	4	—	33	—	2
34	—	—	34	—	—
35	2	—	35	2	—
36	—	—	36	—	—
37	—	—	37	2	2

Es war im Ganzen bei der Probefläche I

Stückzahl	Kreisflächensumme □m	Holzgehalt fm
1174	42,204	341,04
Hiervon entnahm die Durchforstung		
252	6,240	44,92
und bei der Probefläche II		
1154	42,148	335,23
Hiervon entnahm die Durchforstung		
90	4,313	45,14.

Es geht hieraus hervor, daß die übliche Durchforstungsweise dem Bestande 252 Stück Stämme und Stangen mit 44,92 Festmeter Holzmasse oder 22 Prozent der Gesammtstammzahl und 0,13 der aufstehenden Holzmasse entnahm. Um eine fast gleiche Masse (45,14 fm), also ebenfalls 0,13 der Gesammtmasse, bei der Plänterdurchforstung zu erhalten, bedurfte es des Aushiebs von nur 90 Stück Stämmen oder 8 Prozent der Gesammtstammzahl. Hierunter befanden sich, abgesehen von den wenigen Dürrlingen und völlig unterdrückten, unter den ausgehauenen prädominirenden Stämmen höchstens 10 Stück, deren Stammform bei näherer Betrachtung etwas zweifelhaft erscheinen konnte, wiewohl auch bei diesen bis zum Alter der Hiebsreife sich noch manche Krümme verwachsen haben würde, auch durch Aestung zur Verbesserung der Stammform noch manches hätte beigetragen werden können. Bei allen übrigen hat sich gezeigt, daß

Digitized by Google

den stärksten Durchmessern regelmäßig auch eine tadellose Beschaffenheit von Schaft und Krone entsprach. Das finanzielle Ergebniß der beiden ausgeführten Hiebe ergibt sich aus nachstehender Uebersicht:

	Uebliche Durchforstungsweise					Plänterdurchforstung				
		Nettoerlös					Nettoerlös			
	fm	pro 1 fm		in Summe		fm	pro 1 fm		in Summe	
		ℳ	₰	ℳ	₰		ℳ	₰	ℳ	₰
Nutzholz . .	32,20	7	50	241	50	16,25	7	50	121	95
Scheitholz . .	2,10	7	—	14	70	21,00	7	—	147	—
Prügelholz .	6,72	6	16	41	40	2,88	6	16	17	74
Astreisig . .	3,90	3	33	12	99	5,00	3	33	16	65
Summe:	44,92	6	91	310	59	45,14	6	72	303	34

Pro 1 Festmeter der geschlagenen Holzmasse wurden somit im einen Falle, bei der üblichen Durchforstungsweise 6 Mark 91 Pfennig, im andern Falle, bei der Plänterdurchforstung 6 Mark 72 Pfennig erzielt. Die Plänterdurchforstung hat hiernach relativ, also pro Maßeinheit nicht nur keinen höheren, sondern sogar einen etwas geringeren Ertrag geliefert. Es erklärt sich dies einfach aus dem Umstande, daß innerhalb der Altersperiode vom etwa 50.—90. Jahre die Kiefer in den hiesigen Waldungen nur ganz bestimmten und zwar nur solchen Verwendungsarten zugeführt werden kann, bei welchen es auf Schaftform und Stammdurchmesser vorerst überhaupt gar nicht ankommt. Ob ein Kubikmeter Grubenholz aus unterdrückten oder prädominirenden Stämmen besteht, ob der einzelne Grubenstempel 10 oder 20 Centimeter mißt, ist völlig gleichgiltig; der Preis pro Maßeinheit kann hierdurch in keiner Weise beeinflußt werden; prozentuell nimmt die Ausbeute an Grubenholz — der einzige Nutzholzmassenverbrauch der Kiefer in der fraglichen Altersperiode — von einem gewissen Zeitpunkt an mit steigendem Bestandsalter ab, weil Stempel über eine gewisse Stärke, meist 20—22 Centimeter am dicken Ende, keine Verwendung finden. Der etwaige finanzielle Vortheil eines vermehrten Scheitholzanfalls wird durch verminderte Grubenholzausbeute und durch die Geringwerthigkeit der prozentisch höheren Astmasse bei den prädominirenden Stämmen mindestens wieder aufgehoben.

Schaftform und Stammdurchmesser sind Eigenschaften, die finanziell erst — dann aber auch ausschlaggebend — in die Wagschale fallen, wenn die Bestände der Haubarkeit näher rücken und die Stämme einen Mittendurchmesser von mindestens 30 Centimeter erreicht haben. Von da ab beginnt bei der Kiefer hier zu Lande eine hochwerthige, den Preis des Grubenholzes oft um ein Vielfaches übersteigende Nutzholzverwerthung, erst dann dient diese Holzart wieder den mannigfachsten Verwendungsarten. Man wird also naturgemäß darnach zu trachten haben, die Bestände diesem Zeitpunkt möglichst bald und mit einer möglichst großen Anzahl solcher Stämme zuzuführen.

Mit der Plänterdurchforstung, wobei man die prädominirenden Stämme vor der Zeit heraus nimmt, kann meines Erachtens dieses Ziel nicht erreicht werden.

Im Jahre 1876 waren in der Nacht vom 12. zum 13. März in vielen Kiefernstangenorten des Mainthals allenthalben mehr oder minder große Löcher in Folge des damals stattgehabten ungewöhnlich starken Windwurfs entstanden. Der Sturm hatte vielfach plänterdurchforstet und vorzugsweise prädominirende, das Niveau des Kronendachs überragende Stämme mitten heraus geworfen. Die so entstandenen Lücken boten mir reichlich Gelegenheit, Beobachtungen betreffs der Erholungsfähigkeit stark und leicht beherrschter Randbäume, auch solcher mit seitwärts gedrängter, „einer vom Winde angeblasenen Flamme ähnlichen Krone", zu machen. Zahlreiche zu diesem Zwecke ausgesägte Stammscheiben und charakteristischen Stämmen entnommene Bohrspäne haben mich überzeugt, daß die Ringbreiten solcher Bäume keine merkliche und keineswegs eine auffallende Verbreiterung nach der Umlichtung zeigen und jedenfalls hinter den Jahrringbreiten, somit auch hinter dem Flächen- und Massenzuwachs prädominirender, im Schluß erwachsener Individuen zurückstehen. Nach meiner Erfahrung bedarf es langer Zeit und es werden Dezennien verstreichen, bis ein derartiger Stamm eine ordentliche Krone entwickelt hat.

Durch etwa eintretende, frühzeitigere und reichlichere Fruktifizirung des prädominirenden Bestandestheils kann der Zuwachsvorsprung, den er dem Nebenbestande gegenüber hat, nicht aufgehalten werden; so muß wenigstens aus den Zuwachsprozenten gefolgert werden, welche hier allerwegen an freigestellten, im Lichtungsbetrieb mit Unterbau befindlichen Kiefern ermittelt werden können; diese Prozente behaupten trotz reichlichen Zapfenertrags bis zum höheren Alter eine Höhe, wie sie im geschlossenen Bestande nicht zu finden ist.

Was schließlich die praktische Durchführung der Plänterdurchforstung betrifft, so stehen dieser wenigstens im forstlichen Großbetriebe die allergrößten Bedenken und m. E. ganz unüberwindliche Schwierigkeiten im Wege.

So lange man den Hieb nur auf den Nebenbestand ausdehnt, mag man nun schwach, mäßig oder stark durchforsten, lassen sich eben bestimmte, ausgesprochene, unschwer erkennbare Merkmale des herauszunehmenden Nebenbestandes feststellen, und alle Stämme, wenn sie diese Merkmale tragen, sind ohne Rücksicht auf Vertheilung und unbesorgt um die Menge des anfallenden

Digitized by Google

Materials unterschiedlos zu nutzen. Man sieht doch, wo und wie!

Die Plänterdurchforstung nimmt in einzelner Vertheilung eine bestimmte Anzahl der prädominirenden, in Krone und Stammform — sobald man einmal von Sperrwüchsen absieht — kaum zu unterscheidenden Stämme und zwar nicht nach Merkmalen, welche die Stämme selbst kennzeichnen, sondern nach Merkmalen ihrer Umgebung. Unter sorgfältiger Auswahl soll beim einzelnen Stamm erwogen werden, inwieweit sich in dessen Nachbarschaft leicht beherrschte Stämme befinden und ob der Stamm wenigstens besser geformten Nachbarn nicht mehr gefährlich werden kann. Die Stückzahl der zu nutzenden Stämme bestimmt sich nach der pro 1 Hektar zu entnehmenden Holzmasse. Letztere soll eine bestimmte Quote, 0,1—0,2 der in den meisten Fällen ebenfalls unbekannten Gesammtbestandsmasse betragen.

Wer es selbst versucht hat, der wird sich bei der praktischen Ausführung bald überzeugen, daß diese Umstände wenigstens in Beständen der obigen Kategorie auch den gewiegtesten Praktiker bei der Holzauszeichnung stark in Verlegenheit setzen, und daß es keinesfalls angängig ist, eine derartige kritische Arbeit dem Hilfspersonal zu überlassen, falls nicht der Waldwirthschaft die allergrößten Nachtheile hieraus erwachsen sollen.

Ein Durchforstungshieb, der nur den Nebenbestand trifft, der aber den Bestandsschluß nicht unterbricht, läßt sich auf die sachgemäße Ausführung leicht kontroliren und nöthigenfalls rektifiziren. Die Plänterdurchforstung aber schafft nach meiner Erfahrung derart ungleiche und durchlöcherte Bestandsbilder, daß auch dem geübten Auge die nöthige Direktive dabei abhanden kommen muß.

Hiernach kann meines Erachtens in normal beschaffenen, aus dichten Saaten und enger Pflanzung hervorgegangenen, rechtzeitig durchforsteten Kiefernbeständen des Mainthals die Borggreve'sche Plänterdurchforstung keine Anwendung finden, weil

1) es nicht richtig ist, daß die dominirenden Stämme in der Regel weniger günstige Stammformen als die beherrschten zeigen, vielmehr das Gegentheil stattfindet, weil
2) es nicht nachgewiesen ist, daß die bisher leicht beherrschten Stämme in Folge der Fortnahme ihrer Nachbarn eine ganz besonders auffallende Zuwachszunahme zeigen, vielmehr die untersuchten Ringbreiten und beobachteten Baumkronen an seit 1876 freigestellten charakteristischen Stämmen augenscheinlich das Gegentheil beweisen, weil
3) es nicht bewiesen ist, daß die Umlichtung dominirender Stämme mehr die Fruktifikation als den Zuwachs steigert, vielmehr die hier gefundenen Zuwachsprozente an frei gestellten, auch an früher dominirenden Stämme auf das Gegentheil hinweisen, weil
4) es nicht zutrifft, daß — selbstverständlich gleiche Massen vorausgesetzt — die Nutzung eines Theils der dominirenden stärksten Stämme zunächst mehr Geld bringt als die Nutzung des Nebenbestandes, da in der fraglichen Altersperiode bei der möglichen Verwerthungsart der Kiefer der Preis pro Maßeinheit noch unabhängig ist von Stammform und Durchmesser, weil ferner
5) bei der praktischen Durchführung im Großbetriebe sich Schwierigkeiten ergeben, die schon für sich allein genügen, und es rathsam erscheinen lassen, von der Plänterdurchforstung Abstand zu nehmen.

Die Fichte und die Weißtanne im Buchen-Grundbestande:

a) in der gleichalterigen Hochwaldform und b) im Hochwald-Ueberhaltbetriebe.

Von Forstmeister Th. Homburg zu Kassel.

Wie an anderer Stelle schon im Näheren ausgeführt worden ist, wurde für die Nutzholzwirthschaft im Hochwald-Ueberhaltbetriebe mit Gruppenwirthschaft im gemischten Buchen-Grundbestande aus waldbaulichen Rücksichten empfohlen, die Buche, als beste Schattholzart, zum Grundbestande zu verwenden. Diese Holzart schützt bekanntlich den Waldboden mit ihrem dichten Laubdache am besten gegen Aushagerung durch Sonne und Wind, und bedeckt denselben alljährlich mit ihrem reichlichen Laubabfalle, sodaß sich starke Laublagen daselbst ansammeln, welche sorgfältig zu erhalten sind. Durch die Verwesung der älteren Schichten bildet sich auf dem Boden eine Dammerdelage, welche zu einem gedeihlichen Pflanzenwuchse nothwendig ist. Sonne und Wind zerstören dieselbe jedoch sehr leicht, und daher sind beide vom Waldboden abzuhalten. Unsere Hülfsmittel für diesen Zweck sind Erhaltung des Bestandesschlusses vom jugendlichen Alter der Buchenbestände ab. Dann folgen die Reinigungshiebe in denselben, und zur Zeit der beginnenden Durchforstungen werden zunächst Freihiebe der dominirenden Stangen unter Belassung des unterdrückten Unterstandes als Bodenschutzholz vorgenommen. Bei der Bestandes-Verjüngung erhält der Mutterbestand die verschiedenen Grade seiner Stellung, die bei der Buchen-Verjüngung erforderlich sind, und nach Erledigung der letzteren findet ein mäßiger Ueberhalt von hierzu geeigneten Stämmen aus der Mittelklasse statt.

Beim künstlichen Holzanbau endlich ist der Schirmschlag in seinen verschiedenen Graden der Stellung je nach der zu erziehenden Holzart als Schutzmittel behufs Erhaltung der Bodenkraft erforderlich.

Aus Vorstehendem ergeben sich die waldbaulichen Gründe für die Erhaltung des Buchenwaldes auf solchen

Digitized by Google

Forstflächen, auf welchen die Buche schon seit langen Zeiten natürlich vorkommt und ihren naturgemäßen Standort daselbst einnimmt.

Leider ist das Terrain des Buchenwaldes theils durch schlechte oder doch mangelhafte Bewirthschaftung desselben, theils durch Unkenntniß dessen Werthes als Grundbestand schon arg beschränkt worden, zum größten Theile aber aus dem Grunde, weil derselbe den Nutzholzarten: Eiche, Fichte, Weißtanne, Kiefer und Lärche gegenüber eine geringere Rente abwirft.

Deßhalb muß zur ferneren Erhaltung des Buchenwaldes ein Mittelweg in der Weise eingeschlagen werden, daß auf $^1/_3$ seiner Bestandesfläche ein Buchen-Grundbestand verbleibt, und in dessen Umrahmung werden alsdann diese vorgenannten Nutzholzarten je nach Lage und Boden eingebaut, und zwar die schutzbedürftigen Lichtholzarten in kleineren Gruppen und die Schatthölzer in größeren Horsten.

Ein solches waldbauliches Verfahren ist im gleichalterigen Buchen-Hochwaldbetriebe leicht ausführbar, und es würde den Buchen-Grundbestand vom Kahlhiebe erretten.

Der Grund für solche Kahlhiebe auf Flächen, auf welchen die wüchsigsten reinen Buchen-Hochwaldbestände I. und II. Bodenklasse, ebenso wie die noch angrenzenden dergleichen Restbestände von etwa 100jährigem Alter sich befinden, und welche in gleicher Weise der Axt verfallen werden, ist unzweifelhaft lediglich die geringe Rente, die der reine Buchenbetrieb gegenüber der reinen Fichten- oder Weißtannen-Wirthschaft abwirft.

aI. Fichten-Horstenanbau im Buchen-Grundbestande der gleichalterigen Hochwaldform.

Die Fichte ist der Baum der Industrie, und es wird dieselbe bekanntlich nicht allein zu Bauzwecken, sondern auch in großen Quantitäten zur Fabrikation von Cellulose und Holzstoff verwendet, sodaß der Anbau dieser Holzart, woselbst dieselbe noch fehlt, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln und Kräften auf dem für sie passenden Boden und in der ihr entsprechenden Lage auch stattzufinden hat.

Bei einem solchen Uebergange aus der Buchen- in die Fichten-Wirthschaft besteht jedoch nicht das dringende Erforderniß, den vorhandenen Buchenwald durch Kahlhiebe zu entfernen, und ebenso auch nicht, denselben vollständig auf der ganzen Fläche abzutreiben, wonach die reichlich aufgespeicherten Dammerdeschichten schonungslos geopfert werden. Der Betrieb muß vielmehr in der Weise geleitet werden, daß der vorerwähnte Mittelweg eingeschlagen wird, wodurch diese werthvollen Dammerdelagen unverdorben dem zu erziehenden jungen Bestande zugeführt werden und demselben zu seiner raschen Entwicklung zugute kommen.

Hierzu ist erforderlich, daß auf $^1/_3$ der Gesammtfläche der vorhandene Bestand des Buchenwaldes als Grundbestand erhalten wird, und daß in dessen Umrahmung auf der Restfläche der horstweise Einbau der Fichte stattfindet. Auf hierzu recht passenden Bodenstellen kann man einen horstweisen Fichtenanbau auf zusammenhängenden Flächen im Buchen-Grundbestande in der Weise zur Ausführung bringen, daß besagte Holzart Horste von 2, 3 und 4 ha Fläche bildet. Dabei muß aber doch im Ganzen für den diese Horste umrahmenden Buchen-Grundbestand aus wirthschaftlichen Rücksichten $= ^1/_3$ der Gesammtfläche verbleiben.

Ferner wird es im gleichalterigen Hochwaldbetriebe nützlich und auch nöthig sein, daß die durch Saat anzulegenden Fichtenhorste auch vorwüchsig erzogen werden.

Wählt man für die Fichte unter guten Verhältnissen, wobei man unterstellen muß, daß dieselbe nicht auf einen ungeeigneten Standort gebracht wird, auf welchem sie bereits im 50- oder 60jährigen Alter der Rothfäule unterliegen würde, eine 120jährige Umtriebszeit, so ist bereits im 100jährigen Alter des Buchenbestandes, gleichzeitig mit der Einlegung eines Lichtungshiebes, auf genügend zu lichtenden Stellen von der vorerwähnten Größe $= 2, 3$ bis 4 ha unter einem belassenen Buchen-Schirmbestande, welcher aus den geringsten Stammklassen ausgewählt wurde, die Fichtensaat auf 1 m langen Doppelrillen, die nach Entfernung des Laubes von diesen Saatstellen mit dem Karste oder dem Misthaken ganz flach in 1 m □ Verband zu fertigen sind, so auszuführen, daß für den diese Fichtenhorste umrahmenden Buchenbestand nur $^1/_3$ der Fläche übrig bleibt.

Zu der im nächsten Frühjahre nach dem bewirkten Hiebe und der Holzabfuhr auszuführenden Fichten-Stückrillensaat werden 4 kg Samen guter Qualität für die pro Hektar der Gesammtfläche auf je $^2/_3$ ha auszuführende Fichtensaat erforderlich sein.

Finden sich im nächsten Frühjahre auf der Saatfläche mißlungene Saatstellen von größerer Ausdehnung vor, so wiederhole man hier nochmals die Saat, auf geringeren Stellen dagegen wähle man im 3. Jahre eine Büschelpflanzung, wozu man die Pflänzlinge, 2 bis 3 Stück pro Büschel, mit Bällchen aus der Totalität entnimmt.

Im 5jährigen Alter der Fichtensaat kann man dann die übergehaltenen Buchen-Schutzreitel bereits sämmtlich aushauen. — In dem auf $^1/_3$ der Gesammtfläche verbliebenen, die Fichtenhorste umrahmenden Buchen-Grundbestande, welcher gleichzeitig bei dem Löcherhiebe für die Fichten-Saatplätze zur Förderung des Zuwachses im Durchmesser mit einem Lichtungshiebe versehen wurde, ist, nachdem die Fichtenhorste genügend vorwüchsig geworden sind, vom 110jährigen Alter ab dessen Verjüngung in Angriff zu nehmen, wobei raschwüchsige

Digitized by Google

Nutzholzarten, Ahorn und Esche, durch Saat zeitig einzeln einzusprengen sind.

Nachdem nunmehr die Verjüngungshiebe soweit erledigt worden sind, daß der Abtriebsschlag geführt werden kann, so erhalte man bei dessen Vornahme am Waldrande einige passende Buchen-Nutzholzstämme zu Waldrechtern, welche als starkes Buchen-Nutzholz hier zu jeder Zeit abgenutzt werden können, sobald man an ihrer Bekronung bemerkt, daß sie hiebsreif geworden sind.

Was den erzogenen Fichten-Horstenbestand betrifft, so wird derselbe vom 30jährigen Alter ab in regelmäßigen Zeitabständen von 10 zu 10 Jahren durchforstet. Vom 80- und 90jährigen Alter ab ist jedoch die Durchforstung etwas schärfer zu greifen, damit sich der Bestand im Kronenraume erweitern kann.

Hiernach wird der Lichtungszuwachs sich einstellen, und die Stämme formen sich alsdann zu Stark-Nutzholz aus.

Vom 110jährigen Alter ab wird der Fichten-Horstenbestand durch successive Stellung eines Samenschlages unter Entfernung des etwa vorhandenen Bodenschwüls, eventuell auch unter künstlicher Beihülfe mittelst Handsaat natürlich verjüngt, sodaß nunmehr die Räumung der 120jährigen Fichten-Altholzbestände stattfinden kann. Hierbei wird vorhandener gruppenweiser Vorwuchs erhalten, während der einzeln vorkommende zu entfernen ist.

Ist der erzogene junge Fichten-Horstenbestand genügend vorwüchsig geworden, so verjüngt man nunmehr auch den bis dahin regelmäßig durchforsteten und im 110jährigen Alter mit dem Fichtenbestande zu gleicher Zeit in den Vorbereitungsschlag gestellten Buchen-Grundbestand. Es erfolgt hierbei durch Saat eine Einzeleinsprengung von Lichtholzarten, namentlich Ahorn und Esche, sofern Lage und Boden dies gestatten, und an den Bestandesrändern erhält man Buchen Einzelstämme als Waldrechter zur Erziehung starker Nutzholzstämme.

Die weitere Behandlung der nunmehr auf $^2/_3$ der Gesammtfläche erzogenen Fichtenhorste und die des letztere umrahmenden, $^1/_3$ dieser Fläche einnehmenden Buchen-Grundbestandes ergibt sich aus dem Vorstehenden, da das angegebene Verfahren zu wiederholen ist.

Ich mache darauf aufmerksam, daß für den Fichten-Horstenanbau im Buchen-Grundbestande günstige Bodenverhältnisse unterstellt worden sind. Auf geringerem Standorte jedoch, auf der III. und IV. Bodenklasse des Buntsandsteins, auf welchem etwa außerdem noch die auf den Blößen und Lichtungen wachsende Heide und Heidelbeere, sogar mit der geringen Nährschicht des Bodens durch daselbst wiederholt ausgeübte Streunutzung mittelst der sog. Heidhacke entfernt worden sind, erzieht man kein Fichten-Nutzholz, sondern nur einen stark beasteten Fichten Krüppelwuchs, welcher kaum als Brennholz abzusetzen ist.

Unter solchen Verhältnissen wird man hier mit der Kiefer zunächst zu beginnen haben, um für den nächsten Umtrieb unter Kiefern-Schirmbestand eventuell einen Buchen-Grundbestand mit Fichtenhorsten anzubauen.

aII. Weißtannen-Horstenanbau im Buchen-Grundbestande der gleichalterigen Hochwaldform.

Auch bei dem Weißtannen-Horsten-Anbaue im Buchen-Grundbestande ist es dringend erforderlich, diese Horste vorwüchsig zu erziehen. Also sind solche Horste auf mit erhaltenem Buchen-Schirmbestande versehenen s. g. Löcherhiebsflächen, etwa 10 Jahre vor der eintretenden Buchen-Verjüngung, anzubauen.

Dabei wird ganz dasselbe Kulturverfahren, wie bei der Fichte angegeben worden ist, also die Stückrillensaat, jedoch mit einem etwas größeren Samenquantum angewendet.

Die Weißtanne liebt, wie bekannt, einen guten tiefgründigen und dabei schweren Boden, sofern derselbe nur frisch, oder auch feucht ist, derselbe darf sogar eine thonige oder lettige Unterlage besitzen.

Dagegen kann diese Holzart weder Frost noch Hitze ertragen, insbesondere ist sie im jugendlichen Alter sehr empfindlich, und deßhalb bedarf sie, gleichwie die Buche, bei ihrer natürlichen Verjüngung den Schutz des Mutterbestandes und beim künstlichen Anbaue den des Schirmbestandes.

Daher wird man auch bei dem Weißtannen-Horsten-Anbaue im Buchen-Grundbestande diesen Horsten nur eine Größe von 1 bis höchstens 2 ha pro Horst geben dürfen. Jedoch wird dieser Holzart von der Gesammtfläche, gleichfalls wie bei der Fichte, $^2/_3$ derselben eingeräumt, sodaß für den diese Horste umrahmenden Buchen-Grundbestand die gleiche Fläche = $^1/_3$ der Gesammtfläche verbleibt.

Doch ist es bei dem allerwärts vorhandenen guten Rehstand, welcher sich nicht erheblich vermindern, oft sogar noch zunehmen wird, dringend nothwendig, besagte Horste zum Zwecke ihres Schutzes und überhaupt ihrer Erhaltung mit einer Stangenumfriedigung von wenigstens 12- bis 15jähriger Dauer zu versehen, wie dies auch bei der Eiche, Weymouthskiefer ꝛc. zu geschehen hat.

Zum fraglichen Zwecke wird man am besten thun, alsbald den ganzen Forstort, also einschließlich des Buchen-Grundbestandes zu umfriedigen, was auch letzterem zugute kommen wird. Dadurch hat man sich den fortwährenden Aerger erspart.

Solche Kosten müssen übrigens bei der Jagdkasse verrechnet werden.

Etwa nach Verlauf von 10 Jahren hat die Verjüngung des Buchen-Grundbestandes, welcher bis daher

Digitized by Google

den erforderlichen Schutz durch seine Umrahmung gewährt hat, ganz in derselben Folge stattzufinden, wie dies bei der Fichte angegeben worden ist. Jedoch ist der auf den Weißtannen-Horstenflächen stehende Buchen-Schutzbestand noch etwas längere Zeit zu erhalten, als dies bei der Fichte nöthig befunden wird.

Die Weißtannen-Horste werden alsdann vom Buchen-Grundbestande aus auf dem Boden bald eine Laublage als Schutzdecke erhalten, wonach sich daselbst Humuslagen bilden, welche den Jugendwuchs der Weißtannenkultur bedeutend fördern werden, da sie wesentlich zur Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit beitragen. Mit Rücksicht hierauf, und auch auf die Frostgefahr, welche bei der Weißtanne sehr zu befürchten ist, hat man die Nachlichtung, sowohl die des Buchen-Grundbestandes, als auch die des Buchen-Schirmbestandes, welcher sich über den Weißtannenhorsten befindet, mit aller Vorsicht, also sehr langsam und mit vollster Berücksichtigung der Oertlichkeit zur Ausführung zu bringen. Hierdurch wird auch die für die jungen Weißtannen-Horste, namentlich während der heißen Jahreszeit so gefahrvolle Austrocknung des Bodens sehr beschränkt werden können.

Die Waldpflegearbeiten und die später folgenden Durchforstungen sind nicht nur in dem Horsten-, sondern auch in dem Buchen-Grundbestande sorgfältig auszuführen. Die letzteren haben in derselben Weise vom 30jährigen Alter ab mit 10jähriger Wiederholung stattzufinden, wie dies bei der Fichte im Näheren angegeben wurde, und es kann daher, um Wiederholungen zu vermeiden, hierauf Bezug genommen werden. Vom 80 und 90jährigen Alter der Weißtannen-Horstenbestände ab ist dagegen zur Erweiterung der Kronenwölbung und des Kronenraumes die Durchforstung etwas schärfer zu greifen, was zur Förderung der Samentragfähigkeit und auch zu der des Stärkezuwachses des Bestandes beitragen wird.

Die Umtriebszeit für diese Weißtannen-Horsten-Bestände ist ebenso wie für die Fichten-Horste im Buchen-Grundbestande des gleichalterigen Hochwaldbetriebes auf 120 Jahre zu setzen.

Der Boden von solchen in dieser pfleglichen Weise im Buchen-Grundbestande erzogenen Weißtannen-Horstenbeständen wird nicht mit Heide- und Heidelbeerkraut, oder starkem Gras- und Kräuter-Schwüle versehen sein, wie ich dies anderwärts in Weißtannen-Altholzbeständen zu meinem größten Erstaunen gesehen habe. Vielmehr werden die vorhandenen Nadel- und Laublagen eine schützende Decke bilden, unter welcher sich eine Dammerdeschicht vorfindet, die mit der erhaltenen Bodenfrische das Bestandeswachsthum wesentlich fördert.

Es wird, wie bereits angegeben, nach ordnungsmäßiger Stellung des Samenschlages im 110jährigen Bestandesalter nunmehr die natürliche Verjüngung des Weißtannen-Horstenbestandes, ebenso die des Buchen Grundbestandes vorgenommen. Ob nach Abfall der Mast von beiden Holzbeständen eine künstliche Beihülfe durch Behäckeln der Bodenoberfläche unter dem einen oder anderen Bestande, und eine Beisaat auf Lichtungen erforderlich sein wird, muß nach örtlicher Prüfung und Erwägung dem Betriebsleiter umsomehr überlassen bleiben, als dies nach Lage und Boden sehr verschieden sein wird.

Der beste Weiser hierbei ist die junge Pflanze. Bedarf dieselbe einen vermehrten Thanniederschlag, welcher vor Allem ihre rasche Entwickelung fördert, so muß man alsbald in den kronenreichsten Stämmen durch ihren Aushieb lichten, während der Restbestand hiernach nur gleichmäßig gestellt wird.

Nach diesem Prinzipe wird successive die Nachlichtung fortgesetzt, sodaß im 120jährigen Alter des Mutterbestandes letzterer aus dem Jungwuchse entfernt sein wird.

Im weiteren muß ich auf die für den gleichalterigen Buchen- und Fichten-Betrieb gegebenen Bewirthschaftungs-Grundsätze Bezug nehmen, füge jedoch noch folgendes hinzu:

In Betreff der reinen mit einem Buchen-Grundbestande daher auch nicht versehenen und bereits haubaren Weißtannen-Bestände, welche meist auf einer geringeren Bodenklasse sich befinden, woselbst der Boden mit Forstunkräutern aller Art, namentlich mit Heide- und Heidelbeerkraut bewachsen ist, und welche dem Holzbestande deßhalb die Bodenkraft nur wegnehmen, was in einem geregelten Forstbetriebe nicht geduldet werden darf, ist anzuführen, daß man daselbst durch Einbau eines Buchen-Grundbestandes den Boden hiergegen schützen und denselben so verbessern kann, daß sich eine Dammerdeschicht bildet. Es werden sich alsdann, statt dieses den Boden verfilzenden und demselben die Kraft entziehenden Unkrautes, Laub- und Nadellagen ansammeln, unter welchen sich die Bodenfrische erhält, die das Bestandeswachsthum fördert.

Zunächst wird man jedoch dem in Betrieb zu nehmenden Weißtannenbestande $^2/_3$ seiner Fläche zur Erziehung von kreisförmigen Weißtannen-Horsten von 1 bis 2 ha Größe mittelst Einlegung der natürlichen Verjüngung verwenden, und zu diesem Zwecke ist der Bodenschwül auf der Gesammtfläche ein Jahr vor dem hiernach einzulegenden Lichtungshiebe abzunutzen. Alsdann wird sich in dieser Stellung des Weißtannenbestandes ein bedeutender Lichtungszuwachs einstellen, welchen man noch etwa 10 Jahre lang benutzen kann. Aber innerhalb dieser Zeit wird sich auch bereits ein hinreichender Weißtannen-Anflug ansammeln, welchen man benutzen muß. Nach einer Schrittaufnahme der Durchmesser markirt man den Umfang der anzulegenden

Digitized by Google

Horstenflächen von vorerwähnter Größe und bezeichnet durch Anreißen sämmtliche auf dieser Fläche befindliche Stämme, welche auch sämmtlich zur Abnutzung kommen.

Auf diese einfache Weise werden 2/3 der Fläche abgezweigt, und auf dieser werden die Weißtannenhorste vorwüchsig erzogen. Jedoch kann man auch durch vorzunehmende Kontrolmessung der Horsten-Durchmesser feststellen, ob zur Weißtannen-Horstenanlage 2/3 der Gesammtfläche abgezweigt wurden, oder ob noch eine Berichtigung erforderlich ist, worauf ich nur hinweisen will.

Bei dem Abtriebe des angewiesenen, über den Weißtannen-Horsten befindlichen gesammten Holzbestandes sind zugleich für die Holzabfuhr im Bestande, aber lediglich für diesen Zweck einige Wege aufzuhauen. Letztere dürfen auch über die Horstenflächen führen, da von dem für die Buche bestimmten, die Horstenflächen umrahmenden Weißtannen-Bestande aus fortwährend sich noch ein ergänzender Weißtannen-Anflug ansiedelt.

Nach etwa 10 Jahren wird der Weißtannen-Horstenbestand bereits genügend vorwüchsig geworden sein, und man kann alsdann die Buche durch Saat auf den für diese verbliebenen = 1/3 der Gesammtfläche betragenden Umrahmungsflächen auf 1 m langen Stückrillen, mit gleichem Abstande von einander, anbauen. Die Stückrille ist eine Doppelrille, welche etwa nur 2 bis 2½ cm tief mittelst des Misthakens in den Boden eingeritzt werden darf. Um das zu tiefe Einrillen unschädlich zu machen, hat es sich bewährt, über die gefertigte Doppelrille mit dem Fuße hinzugleiten. Die Bucheln werden nur einzeln in diese Rillen eingelegt, wonach dieselben nur mäßig mittelst der Hand mit beigestrichener Erde bedeckt werden. Dann ist es aber nöthig, den Boden mit dem Fuße anzutreten. Zu dieser Saat sind 15 kg Bucheln pro ha der Gesammtfläche erforderlich. Auf nicht gelungenen, etwa beschädigten Saatstellen wird die Saat baldmöglichst wiederholt. Doch wird auch schon soviel Weißtannenanflug daselbst sich vorfinden, oder in der Folge noch erscheinen, daß dieser Umrings-Mischbestand ohne weitere Kulturausführung genügen wird.

Nach 5 Jahren wird man den erhaltenen Schirmbestand nachlichten, und dann nach weiteren 5 Jahren, sofern man auf Frostgefahr nicht große Rücksicht zu nehmen hat, denselben vollständig abtreiben können.

In Betreff der weiteren Waldbehandlung der Weißtannen-Horste und des dieselben umrahmenden Buchen-Grundbestandes kann ich auf die näheren Ausführungen unter aII Bezug nehmen.

bI. Fichten-Gruppenanbau im Buchen-Grundbestande des Hochwald-Ueberhaltbetriebes.

Für den Hochwald-Ueberhaltbetrieb im Buchen-Grundbestande wurde andernorts ein Gruppenanbau von Kiefern und Lärchen in der Umrahmung dieses Grundbestandes deßhalb empfohlen, um diesen beiden bodenschutzbedürftigen Lichtholzarten durch letztere eine Buchen-Laublage als Bodendecke zu verschaffen.

Die sich alsdann bildende Dammerdenlage erhält bekanntlich die Bodenfeuchtigkeit in hohem Grade, und diese befördert vorwiegend den Bestandeszuwachs. Beide Gruppenbestände werden hierdurch befähigt, das gesuchte, mit hohen Preisen bezahlt werdende Nutzstarkholz zu liefern. Eine solche Gruppenwirthschaft im Buchen-Grundbestande wird daher nach und nach Eingang bei solchen Waldbesitzern finden, welche durch unseren Doppelbetrieb mit Ober- und Unterbestand schon in der Hälfte der Zeit ihres bisherigen Hochwaldumtriebes die alsdann schon anfallenden Nutz-Starkhölzer beziehen wollen.

Die großen Waldbesitzungen haben einen solchen Doppelbetrieb wohl weniger nöthig, da hier große Waldflächen zu Gebote stehen, in denen bei gutem Boden hohe Umtriebszeiten die Erziehung der erforderlichen Nutz-Starkhölzer ermöglichen, wodurch die stattfindende geringe Bodenrente dem Auge wohl verschleiert bleibt, doch durch eine präzise Berechnung aufgedeckt werden kann.

Solchen Waldbesitzern stehen aber oft noch andere Mittel zur Deckung ihres Geldbedarfes zu Gebote, so daß sie diesen Ausfall an der Jahres-Geldeinnahme nicht so wie die kleinen Waldbesitzer empfinden.

Durch den bisherigen Anbau reiner Kiefernbestände auf den geringeren Bodenklassen hat sich bekanntlich die erwartete Hebung der Bodenkraft nicht verwirklicht. Es sind dies vielmehr verheidete Waldflächen geworden, welche namentlich auf dem Buntsandstein unaufhaltsam noch weiter veröden.

Aus diesen waldbaulichen Gründen ist es hier unerläßlich, durch gruppenweisen Einbau der Kiefer und Lärche im Buchen-Grundbestande auf eine verbesserte Nutzholzerziehung mit diesen beiden Holzarten, welche hierzu so geeignet sind, durch die Aufbesserung der Bodenkraft infolge der Buchen-Umrahmung hinzuwirken.

Sobald jedoch der Boden zur Erziehung der Fichte und Weißtanne die Kraft besitzt, und auch die Lage für diese beiden Holzarten geeignet ist, um beide werthvolle Nutzholzarten im Buchen-Grundbestande gruppen- oder horstweise einzubauen, wird man nicht versäumen dürfen, dieselben zu diesem Zwecke und in besagter Weise hier zu verwenden und sie in der Umrahmung des Buchen-Grundbestandes alsdann im zweiten Umtriebe durch ihren Ueberhalt zu starkem Nutzholze zu erziehen.

Nach dieser erläuternden Vorbemerkung über besagte Gruppenholzarten wende ich mich zunächst zur Besprechung der Fichte.

Dieselbe wird wie alle gruppenweise im Buchen-Grundbestande des Hochwald-Ueberhaltbetriebes einzu-

Digitized by Google

bauten Nutzholzarten auf Gruppenflächen von 2 ar Größe erzogen. Es geschieht dies mit Rücksicht auf ihren Ueberhalt im zweiten Umtriebe, wonach zwei nur im Alter verschiedene, zusammen 2/3 der Gesammtfläche einnehmende Gruppennetze vorhanden sind, welche in der 1/3 der Gesammtfläche einnehmenden Umrahmung des Buchen-Grundbestandes sich befinden.

Die Umtriebszeit für den Buchen-Grundbestand umfaßt 60 Jahre, und somit erhalten die Ueberhaltgruppen zur Zeit ihrer Haubarkeit bei Ablauf der 2. Umtriebszeit ein 120jähriges Alter.

In dem zu einem solchen Betriebe ausersehenen Buchenorte wird nach den ausgeführten Reinigungshieben, wobei auch Weichhölzer, etwa von Birken und Aspen, jedoch lediglich nur im einzelnen Stande zu belassen sind, dessen erste Durchforstung im 30jährigen Alter des Bestandes eingelegt, und der Durchforstungshieb wird alsdann von 10 zu 10 Jahren wiederholt. Im 50jährigen Bestandesalter erfolgt ein Lichtungshieb zur besseren Entwicklung der dominirenden Bestandesklasse.

Eine vorwüchsige Erziehung der anzubauenden Fichtengruppen ist nicht erforderlich, und man kann daher die Einlegung des jedoch erforderlichen Löcherhiebes im Buchen-Grundbestande auf den vorerwähnten 2 ar großen kreisförmigen Gruppenflächen bis zum 60jährigen Alter des Buchen-Grundbestandes zur Benutzung seines Zuwachses verschieben.

Besagte Löcherhiebsflächen erhalten, wie bekannt, einen Durchmesser von 16 m, und ihre Entfernung von einander von Mitte zu Mitte beträgt 25 m. Auf diesen 2 ar großen Löcherhiebsflächen wäre es wohl nicht nöthig, einen Schutzbestand zu erhalten, da die Fichte angebaut wird, und diese nicht schutzbedürftig ist, jedoch hat dies doch des Bodens wegen zur Erhaltung seiner Frische zu geschehen.

Zur Anlage kommen in der angegebenen Entfernung somit 16 Fichtengruppen pro Hektar. Vor Ausführung der Kultur ist von den Gruppenflächen das Laub und der etwa daselbst vorhandene Bodenschwül zu entfernen, und ferner muß auch die Abfuhr des Holzeinschlages auf für diesen Zweck etwa anzulegenden Wegen bewirkt sein.

Die dann folgende Fichtensaat auf den Löcherhiebsflächen wird in der bekannten Weise auf 1 m langen Doppelrillen in 1 m □ Verband mit 4 kg Samen pro Hektar der Gesammtfläche zur Ausführung gebracht.

Im nächsten Frühjahre wird diese Kulturanlage genau nachgesehen, und es werden die Fehlstellen in gleicher Weise durch Saat ergänzt, während etwa spätere Rekrutirungen durch Pflanzung mit aus den Saatreihen entnommenen Büschelpflanzen mit dem Ballen bewirkt werden. Ein solcher Büschel darf höchstens 3 Pflanzen enthalten. — Es wird nunmehr bei Eintritt einer guten Buchmast der diese Fichtengruppen umrahmende Buchenbestand in den Samenschlag gestellt, und in den bekannten Zeitabständen nachgelichtet, wonach in dem so erzogenen jungen Buchenorte noch raschwüchsige Nutzholzarten, wie Ahorn und Esche einzeln durch Saat eingesprengt werden.

Bei Führung des Abtriebsschlages, etwa im 10jährigen Alter des jungen Buchenortes werden die schon vorher ausgesuchten und frei gestellten, lang- und glattschaftigsten, etwa 70jährigen Buchenstämme aus der Mittelklasse im einzelnen Stande zum Einwachsen als nunmehr genügend präparirte Ueberhälter, sowohl im Buchen-Grundbestande, als auch an den Bestandesrändern für den nächsten Umtrieb übergehalten.

In Betreff der in den Fichtengruppen und im Buchen-Grundbestande vorzunehmenden Reinigungs- und Pflegearbeiten, und der vom 30jährigen Alter ab in 10jähriger Wiederholung auszuführenden Durchforstungen wird auf die mehrfach bereits abgegebene Anleitung im Vorhergehenden Bezug genommen, um Wiederholungen zu vermeiden.

Nach Ablauf der ersten 60jährigen Umtriebszeit kommen die mit einem entsprechenden Lichtungshiebe versehenen, gleichfalls 60jährigen Fichtengruppen zum Ueberhalte, wobei gleichzeitig ein zweites Fichten Gruppennetz in ganz gleicher Weise und in gleichen Abständen auf Löcherhiebesflächen im durchschnittlich 60jährigen Buchen-Grundbestande, und zwar zwischen das erste Gruppensystem eingelegt wird. Dabei kommt auch die Verjüngung des verbleibenden, beide Gruppennetze umrahmenden Buchen Grundbestandes unter gleichem Ueberhalte geeigneter, etwa 60jähriger Buchenstämme zur Ausführung, und die im ersten Umrahmungsbestande verbliebenen, jetzt etwa 120jährigen Buchen-Ueberhälter werden abgenutzt.

Nach ordnungsmäßiger Ausführung der in den Fichtengruppen und dem Buchen-Umrahmungsbestande dieses Umtriebes erforderlichen Arbeiten wird dann 10 Jahre vor Ablauf dieser Umtriebszeit der 120jährige Fichten-Gruppenbestand mit einem Lichtungshiebe versehen, und behufs Erziehung eines weiteren Fichten-Gruppennetzes zur natürlichen Verjüngung gestellt. Das 60jährige Fichten-Gruppennetz, welches zum Ueberhalte kommt, wird vorher successive gelichtet, und dann mit einem Lichtungshiebe versehen.

Nach Erledigung wird zunächst auch der Buchen-Grundbestand unter Abnutzung der 120jährigen Buchen-Ueberhälter in gleicher Weise wie früher verjüngt, wobei auch die eingesprengten Ahorne und Eschen mit ihrem Anfluge nicht zurückstehen werden, oft sogar zuviel leisten.

Bei Führung des Abtriebsschlages endlich werden weitere hierzu geeignete Buchen-Ueberhälter, auch solche von Ahorn und Eschen im einzelnen Stande auf passenden Stellen erhalten.

Digitized by Google

In dieser Weise wird der Betrieb in dem mit Fichtengruppen versehenen Buchen-Ueberhaltbestande für alle Folge fortgesetzt.

Noch etwas Weiteres in Betreff der Erziehung von Fichtengruppen im Buchen-Grundbestande anzuführen, wird nicht als erforderlich erachtet, und ich gehe nunmehr zur Besprechung der Weißtanne bei ihrer Verwendung zum Gruppenanbaue im Buchen-Grundbestande über.

bII. Weißtannen-Gruppenanbau im Buchen-Grundbestande des Hochwald-Ueberhaltbetriebes.

Hier werde ich in der technischen Anleitung zur Anlage von Weißtannen-Gruppen im Buchen-Grundbestande des Hochwald-Ueberhaltbetriebes meine Aufgabe unter Bedacht auf Kürze vorwiegend auf die Abweichungen von dem angegebenen Gruppenanbaue der Fichte in diesem Ueberhaltbetriebe zu erstrecken haben. Denn wenn auch beide Holzarten in ihrem waldbaulichen Verhalten oft recht verschieden sind, so kann doch im Betriebe selbst Vieles gleichmäßig und nahezu übereinstimmend behandelt werden.

So ist in beiden Betrieben gemeinsam die Anlage der Gruppen von einer Größe = 2 ar, und die ihrer Anzahl = 16 Stück pro Hektar auf Löcherhiebsflächen in der Umrahmung des Buchen-Grundbestandes.

Den Seitenschutz, welchen die Weißtanne in dieser Umrahmung auf den Löcherhiebsflächen genießt, bedarf dieselbe jedoch, da sie nicht frosthart, sogar gegen Frost sehr empfindlich ist, in hohem Grade, während ein solcher nur bei der jungen Fichte, und bei dem ersten Ausbruche des neuen Triebes recht erwünscht ist.

Die Umtriebszeit des Buchen-Grundbestandes kann ohne irgend einen Anstand auch bei der Weißtanne auf 60 Jahre, und die für die Weißtannen-Ueberhaltgruppen wie bei der Fichte auf $2 \times 60 = 120$ Jahre festgesetzt werden.

Eine gute Ausführung der Durchforstungen wird allgemein vorausgesetzt, und es können dieselben auch bei der Weißtanne vom 30jähr. Alter ab mit 10jähr. Wiederholung eingelegt werden.

Die Führung eines Lichtungshiebes im Buchen-Grundbestande im 50jährigen Alter desselben zur Steigerung des Stärkezuwachses hat ebenso, wie bei der Fichte angegeben, zu geschehen. Da jedoch die Weißtannen-Gruppen wegen ihres langsamen Wuchses in den Jugendjahren im Buchen-Grundbestande vorwüchsig zu erziehen sind, so hat mit diesem Lichtungshiebe auch gleichzeitig schon der Löcherhieb in der angegebenen Weise stattzufinden.

Bei dem letzteren muß ein stärkerer Ueberhalt des Schutzbestandes aus der geringsten Klasse des Buchen-Grundbestandes erhalten werden, um die daselbst anzubauenden Weißtannen-Gruppen vorwüchsig zu erziehen, und deßhalb hat man hier den Löcherhieb bereits im 50jährigen Alter des Buchen-Grundbestandes, und zwar gemeinsam mit der 50jährigen Durchforstung vorzunehmen.

Alsbald schon nach dem eingelegten Löcherhiebe und nach Entfernung des Laubes sowie des vorhandenen Bodenschwüles auf den Löcherhiebsflächen kommt die Weißtannensaat mit 9 kg frischem Samen pro Hektar der Gesammtfläche einschließlich Kompletirung zur Ausführung. Die Ergänzung dieser Kultur durch Nachsaat ist aber schon im folgenden Frühjahre vorzunehmen.

Etwa nach 10 Jahren, also im 60jährigen Alter des Buchen-Grundbestandes entfernt man den Schutzbestand über den Weißtannen-Gruppen zugleich mit der Samenschlagstellung bei Eintritt einer Buchmast im Buchen-Grundbestande, wobei auch gleichzeitig eine Einzeleinsprengung mit Ahorn und Eschen durch Saat auszuführen ist. Später werden dann nach Bedürfniß die Nachlichtung des Samenschlages und die Lichtschlagstellung vorgenommen.

Etwa 10 Jahre nach der Stellung des Samenschlages führt man den Abtriebsschlag unter Ueberhalt der schönsten Buchenstämme aus der Mittelklasse im einzelnen Stande, wobei auch an den Bestandesrändern schöne dergleichen Stämme als Waldrechter stehen bleiben.

Im Weiteren wird der Weißtannen-Gruppen- und der Buchen-Grundbestand bewirthschaftet, wie dies unter bI angegeben wurde. Es folgen also die Reinigungshiebe und die Durchforstungen, letztere vom 30jährigen Alter ab, in 10jähriger Wiederholung.

Hat der Bestand das 50jährige Alter erreicht, so hat der Lichtungshieb, sowohl in dem Gruppen-, als auch im Grundbestande stattzufinden, wobei in letzterem gleichzeitig ein weiterer Löcherhieb für die neu anzulegenden Weißtannen-Gruppen in der gleichen Weise wie früher unter Belassung eines Schutzbestandes ausgeführt wird. Der Gruppenbestand verbleibt dann in dieser Stellung als Ueberhaltbestand, und auf den neuen Löcherhiebsflächen wird nunmehr der Anbau der Weißtanne durch Saat in der angegebenen Weise zur vorwüchsigen Erziehung des zweiten Weißtannen-Gruppennetzes zur Ausführung gebracht.

Nachdem die Weißtannen-Gruppen etwa ein 10jähriges Alter erreicht haben, wird mit dem Aushiebe ihres Schutzbestandes nunmehr auch, sobald eine Buchmast eintritt, der Samenschlag in dem beide Gruppennetze umrahmenden, alsdann 60jährigen Buchen-Grundbestande unter Abnutzung sämmtlicher vorhandenen etwa 120jährigen Buchen-Ueberhälter eingelegt.

Bei den mehrmaligen Nachlichtungshieben erfolgt eine Einzeleinsprengung von Ahorn und Eschen durch Saat.

Digitized by Google

Nach 10jähriger Verjüngungsdauer des jungen Buchenortes findet der Abtriebsschlag statt, wobei geeignete Buchen aus der Mittelklasse, auch hübsche Ahorn- und Eschen-Stämme im einzelnen Stande als Ueberhälter verbleiben. Der hier klargestellte Betrieb kann dann in gleicher Weise lediglich unter Benutzung der natürlichen Verjüngung für alle Folge fortgesetzt werden.

Nach erlangter Erkenntniß der Richtigkeit der waldbaulichen Begründung einer solchen Holzerziehung in diesem Doppelbetriebe, wobei niemals Kahlhiebe stattfinden, sodaß die im Altholzbestande angesammelte Bodenkraft und Bodenfrische als ein reiches Erbstück auf den erzogenen jungen Bestand übergeht, und welches somit dessen rasche und kräftige Entwicklung fördert, wird diese Bestandeserziehung bei den Waldbesitzern Eingang finden.

Letzteren kann dieser Doppelbetrieb umsomehr empfohlen werden, wenn sie eine Passion für den Buchen-Mittelwald wegen der öfteren Wiederkehr seiner Hauptnutzungs-Erträge besitzen, welcher aber, wenn es nicht gerade der gute Auenboden ist, doch nach und nach seinen Herrn im Stiche läßt. Nicht nur die Ausschlagfähigkeit der Stöcke versagt endlich, sondern auch der Waldboden muß bei den so oft wiederkehrenden Mittelwald-Hauungen durch das Eindringen der Sonne und des Windes veröden.

Hat aber der Waldboden seine Feuchtigkeit und somit seine Kraft verloren, alsdann verfällt dieser devastirte Wald dem Kahlhiebe mit allen seinen Schrecken. Die Kiefer soll dann hier Alles wieder gutmachen, was sie jedoch auf den geringeren Bodenklassen nicht zu leisten im Stande ist.

Inwieweit soll die Waldwirthschaft Veränderungen, welche sich im Verbrauche ihrer Erzeugnisse ergeben, bei der Wahl der Holz- und Betriebsarten, sowie der Umtriebszeit berücksichtigen?

Von Dr. R. Schinzinger.

Der forstliche Betrieb war von jeher kein freier, im absoluten Sinn verstanden, sondern war und ist stets vielfachen Beschränkungen unterworfen, welche theils durch die Natur gegeben sind, wie durch den Einfluß des Standortes, die Verschiedenheit der Holzarten bezüglich ihrer maßgebenden Eigenschaften, teils durch das öffentliche und Privatrecht festgesetzt werden, theils endlich durch finanzielle Erwägungen geboten sind.

Gerade die finanziellen Rücksichten sind im Laufe der letzten Jahrzehnte mehr und mehr in den Vordergrund getreten und haben, wo sie in zielbewußter und Extreme vermeidender Weise dem Betrieb zu Grunde gelegt wurden, bis jetzt sicherlich weder auf letzteren noch auf die Erfüllung der volkswirthschaftlichen Aufgaben des Waldes irgend welchen schädlichen Einfluß ausgeübt, wie dies von manchen Seiten wohl befürchtet worden war. Bis vor wenigen Decennien lagen die Verhältnisse insofern wesentlich anders, als die Wirthschaft in der Hauptsache noch dem Grundsatze einer möglichst hohen Massenerzeugung huldigte; natürlich konnte die mehr oder minder ausschließliche Berücksichtigung dieses Zieles in vielen Fällen nur auf Kosten der Rentabilität erfolgen, indem man bei der Wahl der Holz- und Betriebsart die finanziellen Erwägungen nur in untergeordnetem Maße mitsprechen ließ.

Aus wirthschaftlichen Aufzeichnungen vom Anfange und aus der Mitte unseres Jahrhunderts läßt sich — dies sei als Beispiel zur Erläuterung angeführt — vielfach entnehmen, wie man, um einen möglichst hohen Haubarkeitsmassenertrag zu erzielen, aus jungen Mischbeständen zu Gunsten derjenigen Holzart, von welcher man diesen höchsten Massenertrag erwartete, die übrigen Holzarten, von denen gerade manche ihres höheren Gebrauchswerthes halber die künftige Rentabilität des Betriebs, auch bei geringerem Massenertrag, wesentlich zu steigern im Stande gewesen wären, entfernt hat.

Das Ziel der Wirthschaft war also früher nicht selten nur die Erzeugung eines möglichst großen Holzvolumens; der Gebrauchswert des Erzeugnisses, sowie eine sorgsame Abwägung des aus der Wirthschaft zu erzielenden Geldertrages und der Erzeugungskosten kam wenig oder gar nicht in Frage.

Dabei beherrschte der Gedanke, daß der Wald als Nationaleigentum lediglich die Bedürfnisse des Landes zu befriedigen habe, da und dort so sehr die Beurtheilung waldwirthschaftlicher Verhältnisse, daß man dem Waldbesitzer die Berechtigung des Strebens nach einem finanziellen Gewinn, wie solcher doch der Zweck jedes Gewerbebetriebs sein muß, gänzlich bestritt. Es ist kein sehr großer Zeitraum, der uns von jener Auffassung trennt, nach welcher man, unter der Nachwirkung des Mercantilsystems, in der Menge der Gebrauchswerthe für Zwecke der Industrie den Maßstab sah für die Betriebserfolge der Waldwirthschaft, somit die Leistung der letzteren nicht etwa an ihren eigenen Erfolgen maß. Ja dieser Charakter blieb der Waldwirthschaft oft selbst dann noch aufgeprägt, als die Grundsätze des Mercantilismus längst neueren volkswirthschaftlichen Anschauungen hatten weichen müssen, und es machte sich dies u. a. darin geltend, daß die Waldwirthschaft hauptsächlich der Vervollkommnung ihrer technischen Zweige, besonders des Waldbaues oblag, während die Betriebslehre in ihrer Entwickelung hinter dem allgemeinen Fortschritt auf dem Gebiete der Volkswirthschaft zurückblieb.

Manche Versuche, die isolierte Stellung der forstlichen Betriebslehre aufzugeben und den Waldwirth-

Digitized by Google

schaftsbetrieb den allgemeinen Grundsätzen der Volkswirthschaftslehre näher zu bringen, sind zwar zu verzeichnen; doch hat kaum Jemand vor Preßler mit solcher Entschiedenheit wie dieser die volle Selbstständigkeit des forstlichen Betriebes gefordert; sein Auftreten vorzugsweise wurde der Ausgangspunkt für eingehende wissenschaftliche Erörterungen und sorgfältige Prüfung der Wirthschaft im Walde.

Erfreulicherweise hat sich, wenn auch oft nicht ohne schwere Kämpfe, im Allgemeinen ein Umschwung in der Art vollzogen, daß man nunmehr — ohne deßhalb die Waldwirthschaft zum Gegenstand gewagter Spekulation zu machen, und mit völliger Wahrung der öffentlichen Interessen — doch überall den Waldbesitzer, mag er nun Staat, Körperschaft oder Privatmann sein, eine möglichste Steigerung des Gewerbgewinns, das heißt der Waldrente anstreben sieht. —

Dies setzt aber voraus, daß der Wirthschafter in weit höherem Grade, als dies früher geschehen ist, sich mit den Anforderungen der holzverbrauchenden Gewerbe bezüglich der technischen Brauchbarkeit der forstlichen Erzeugnisse, vor Allem der Nutzhölzer, bekannt macht; je mehr er jene Anforderungen verstehen und würdigen lernt, desto mehr wird er seine Wirthschaft dem Markte anpassen, desto vortheilhafter wird er seine Erzeugnisse zu verwerthen vermögen.

Wie die Verwendungsarten des Nutzholzes zur Zeit sehr manigfaltig sind, so erfordern dieselben sachgemäß auch verschiedene technische Eigenschaften desselben; diese Eigenschaften aber wechseln bekanntlich ganz bedeutend je nach der Holzart, welche wir jeweils anbauen, ferner nach der Art und Weise, in der wir unsere Bestände erziehen, und schließlich nach dem Alter und dem dadurch bedingten Reifegrad, den wir sie erreichen lassen.

Wie wir sehen werden, sind aber auch die Anforderungen der holzverbrauchenden Gewerbe an die technischen Eigenschaften der forstlichen Erzeugnisse keineswegs gleichbleibend; gerade in der Neuzeit vollzieht sich in dieser Beziehung ein Umschwung: Neue Verwendungsarten, eingehendere Kenntniß und geläuterte Erfahrung, veränderte Geschmacksrichtung u. s. w. üben unverkennbar einen großen Einfluß auf die Nachfrage aus, und es ist für den Waldbesitzer oft keineswegs leicht, für seine Wirthschaft den Weg zu finden, welcher einerseits zur Befriedigung dieser Anforderungen und anderseits von seinen berechtigten eigenen wirthschaftlichen Interessen nicht seitab führt.

Es sei gestattet, diesen Vorgang an einem Beispiele näher zu erörtern und zwar so, wie er sich im württembergischen Schwarzwald, in welchem Verfasser mehrere Jahre hindurch lebte, erkennbar vollzieht, bezw. vollzogen hat.

So lange die schwarzwälder Säge-Industrie noch in den ersten Anfängen ihrer Entwickelung stand, ging fast das gesammte Nutzholzerzeugniß des württembergischen Schwarzwaldes auf dem Wasserwege nach dem Unterrhein, um dort als Schiffsbauholz Verwendung zu finden.* Den dort, an der Stelle der Verarbeitung des Rohmateriales geltenden Grundsätzen bezüglich der Verwendbarkeit desselben war im Schwarzwald, dem Ort der Erzeugung, nicht schwer gerecht zu werden, indem man nur die Erziehung von möglichst starken Stammsortimenten im Auge zu haben brauchte. Der Absatz derselben war gesichert, und man kümmerte sich damals in dem Wirthschaftsbetrieb weiterhin weder viel um die Interessen der Schiffbauer noch um diejenigen der neu in's Leben getretenen, bezw. tretenden Sägeindustrie. Wie es sich in jener Zeit mit dem Preise dieser Hölzer verhielt, davon mag die Thatsache Rechenschaft geben, daß vor etwa 130 Jahren aus den Revieren Pfalzgrafenweiler, Simmersfeld und Enzklösterle hunderttausende von Kubikfuß Holländerholz um 3/4 Kreuzer pro Kubikfuß nach Holland verkauft worden sind.** (Mit aus diesen Verhältnissen erklärt sich auch das jetzige Vorherrschen der gleichalterigen Althölzer in den genannten Revieren.)

Was die Sägeindustrie anbelangt, so konnte dieselbe aus dem jährlichen großen Materialanfall in den weiten Waldgebieten ihrer Umgebung nach eigener Auswahl ihr Bedürfniß völlig befriedigen; war doch ihr Bedarf damals noch recht klein. Allein sie nahm mit staunenswerther Schnelligkeit einen bedeutenden Aufschwung; das rasche Emporblühen einzelner bestehender Werke hatte die Gründung immer weiterer zur Folge, und in der Gegenwart hat die Sägeindustrie im Schwarzwald mit ihrem umfänglichen Materialverbrauch nicht nur den Export von Nutzholz nahezu verdrängt, sondern sie ist thatsächlich genöthigt, fremde Waldgebiete zur Deckung ihres jährlichen Nutz-Holzbedarfes heranzuziehen.***

Gleichwohl wäre es unrichtig, wenn ein Waldbesitzer sich daraufhin der Meinung hingeben wollte, daß ebenso, wie der Materialabsatz auch ein entsprechend hoher Geldertrag ihm dauernd gesichert sei:

Der Sägeindustrie des Schwarzwaldes und der deutschen Sägeindustrie überhaupt erwächst nämlich in der Gegenwart eine steigende Konkurrenz, theils durch den russischen und schwedischen Einschlag, theils dnrch die in Folge der Einführung neuer Güterzonentarife in den Nachbarländern, wie Oesterreich, erzielte billigere

* Forstliche Monatsschrift vom Jahre 1853.

** Aus Akten des vormaligen Forstamts Altensteig.

*** Eigene Erhebungen an Ort und Stelle: Jährlicher Rohholzimport z. B. nach den großartigen Sägewerken zu Höfen im Enzthal etwa 40000 fm.

Digitized by Google

Transportgelegenheit. Die von Seiten der Holzindustrie befürchtete Aufhebung oder Ermäßigung des bestehenden deutschen Bretterzolles vom Jahre 1885 wäre nur dazu angethan, die Konkurrenz noch zu steigern. Man kann ja über diese Zölle und ihre Berechtigung verschiedener Meinung sein. Thatsächlich kommen aber hier wesentlich zwei Seiten der Frage ins Spiel, nach denen hin die Holzzölle in ihrer Wirkung auf die Volkswirthschaft sehr ungleichmäßig auftreten, indem nämlich einerseits erwiesenermaßen eine stetige, künstliche Preissteigerung im Inland bewirkt, andererseits aber keineswegs unbedingter und dauernder Schutz gegen das Ausland gewonnen wird. In dieser Art übt der bestehende Holzzoll eine günstige Wirkung nur auf einen eng begrenzten Interessentenkreis aus, während die Gesammtindustrie unter der durch den Holzzoll hervorgerufenen Verteuerung zu leiden hat. Es werden deshalb voraussichtlich wohl in nicht zu ferner Zukunft die Holzzölle verschwunden sein. Aber wenn damit auch die Gesammtindustrie mit Ausnahme der Holzbranche von einem m. E. ungesunden System befreit sein wird, so wird doch nach unserer Ansicht nothwendig die Holzbranche längere Zeit hindurch „die Kosten bezahlen müssen".

Die Konkurrenz, welche dieselbe zu bestehen hat, ist nicht zu unterschätzen; auch im Osten Deutschlands hat sich der deutsche Holzzoll schon seit längerer Zeit als zu mäßig gegriffen erwiesen. Wie aus den täglichen Handelsberichten zu ersehen ist,* werden in stetiger Ausdehnung immer wieder neue Waldmassen an den Weltmarkt angeschlossen; eine ausgiebige Wasserkraft befördert die Möglichkeit der Verarbeitung und gestattet den Transport auf die weitesten Entfernungen; so bringt beispielsweise seit wenigen Jahren Finnland über eine Viertel-Million Festmeter Holz jährlich auf den Markt.

Dazu kommt noch ein weiterer Punkt: Die Kehrseite unserer Holzzölle nach außen zeigt sich darin, daß auch andere Länder sich mit einem Zollgürtel umgeben und dadurch den deutschen Nutzholzexport schädigen. So blühte neueren Handelsberichten zu Folge bis vor kurzer Zeit der deutsche Export für Halb- und Ganzfabrikate nach Amerika und Australien. Aber Amerika hat sich jetzt auch entschlossen, seine einheimische Industrie durch hohe Zölle zu schützen.

Es liegt in der Natur der Sache, daß durch alle diese Momente unsere Sägeindustrie gezwungen wird, ihre Nachfrage ganz ausschließlich nach solchem Rohmaterial zu richten, welches ihren Anforderungen bezüglich des Gebrauchswerthes vollkommen entspricht, oder doch wenigstens nur für solches Material den vollen Preis zahlt, mit welchem auch der Wirthschafter sich befriedigt erklären kann.

Und darin ist wohl der Hauptgrund dafür zu suchen, daß in den letzten Jahren im Schwarzwald thatsächlich Fälle zu Tag getreten sind, wo gerade die größten Säge-Etablissements sehr bedeutende Rohholzmengen aus fremden Waldgebieten, wie Bayern, bezogen haben, während das an Ort und Stelle angebotene Material für die Verarbeitung zu konkurrenzfähiger Waare als minder tauglich erachtet und, wenn auch schließlich gekauft, so doch minderwerthig bezahlt worden ist.*

Die aufgewendeten hohen Transportkosten für das von auswärts bezogene Holz — bis 7 Mark pro Festmeter — hätten begreiflicherweise zur Steigerung der Erlöse für das in der Umgegend der Sägewerke erworbene Rohmaterial bedeutend beigetragen.

Forschen wir nach der Ursache dieses finanziellen Ausfalles in unserer Wirthschaft, so liegt dieselbe, wie wir später noch näher ausführen werden, im Angebot zu *starker* und zum großen Theil überständiger Hölzer von unserer Seite.

In Bayern, wo in Folge des Nonnenschadens in kürzester Frist eine Million Festmeter Holz gefallen ist, wurde keineswegs, wie man gefürchtet hatte, der Preis der geringeren Sortimente durch das unerwartet starke Angebot bedeutend gedrückt, sondern trotz der im Vorjahr erhöhten Taxe erreichten gerade diese schwächeren Sortimente bei Fichte und Kiefer die Höhe der Taxe.

Diese Thatsache läßt sich allerdings theilweise damit erklären, daß in Bayern die von der Nonne befallenen Reviere in der Hanptsache zunächst nur starke Hölzer zum Hieb brachten und dann das angehend haubare Holz folgen ließen. Bis jetzt ist erheblich weniger schwächeres Holz geschlagen worden, und deßhalb konnte sich für dieses die Konkurrenz steigern. Wir sind aber der festen Ueberzeugung, daß nach der ganzen Lage unserer heutigen Industrie auch bei einem gleichzeitigen Hieb von starken und schwächeren Hölzern die Erlöse für letztere sich auf der Höhe gehalten hätten, welche sie thatsächlich erreicht haben; wir glauben sogar nicht zu weit zu gehen mit der Behauptung, daß, so lange unsere Holzbranche und die Gesammtindustrie in der gegenwärtigen Entwickelungsphase verweilen, eine Ueberführung des Marktes mit schwächeren Sortimenten von Nadelstammholz überhaupt nicht zu befürchten sein wird.

Möglicherweise freilich wird die weitere Entwickelung der Industrie wieder eine Aenderung dieser Verhältnisse herbeiführen. Für uns ist es sehr schwer, in dieser Richtung einen einigermaßen zuverlässigen Einblick in die Zukunft zu gewinnen; gerade deßhalb sind wir aber darauf angewiesen, wenn wir unsere Schlüsse für die Zukunft ziehen wollen, so weit es irgend möglich ist, die Veränderungen in der Vergangenheit und

* Zentralblatt für den deutschen Holzhandel, Jahrgang 1888, 1889, 1890, 1891.

* Direkte Erhebungen; Holzverkäufe vom Jahr 1890 im Forst Neuenbürg.

Digitized by Google

die Bedürfnisse der Gegenwart dabei gewissenhaft zu Rate zu ziehen. Immerhin wird bei der Länge der Zeiträume, welche zwischen der Begründung und den ersten Maßregeln der Erziehung der Bestände einerseits und der Abnutzung des hiebsreifen Holzes andrerseits liegen, die Befriedigung des Bedarfs der Holzkonsumenten durch unsere Waldwirthschaft bis zu einem gewissen Grad Sache der Spekulation auf eine ferne Zukunft bleiben. Andere als Wahrscheinlichkeitsschlüsse sind da nicht möglich.

Wie uns aber die oben angeführten Mißverhältnisse zwischen Angebot und Nachfrage im Forstproduktenverkehr beweisen, gehen auch in der Gegenwart zum Theil noch und wenigstens in bestimmten Waldgebieten Holzerzeugung und Holzverbrauch getrennte Wege, und es ist die Befriedigung des Bedarfs der holzverbrauchenden Gewerbe durch die Waldwirthschaft keineswegs schon eine vollkommene zu nennen.

Es sei nebenbei erwähnt, daß im Jahre 1889 die Frage, mit welcher sich unsere Abhandlung beschäftigt, auf dem Programm des „Schlesischen Forstvereins"* gestanden hat, daß aber der betreffende Referent als „Mann der Praxis" diesem „vorwiegend theorethischen Thema" nicht näher treten wollte und, nach einigen Andeutungen über die Rücksichten auf vorübergehende und bleibende Veränderungen der Absatzverhältnisse, zum Schluß hervorhob „man müsse eben konservativ bleiben." Das heißt wohl, wenn wir diese Aeußerung richtig auffassen, man müsse an der bisherigen, nicht genügend vollkommenen Berücksichtigung der Marktverhältnisse festhalten.

Wir können uns mit diesem Schlußsatze des Referates keineswegs einverstanden erklären, da derselbe, falls er auch in Zukunft dem Wirthschaftsbetrieb als Richtschnur dienen würde, der Anbahnung einer wirthschaftlich und finanziell höheren Ausbeute, wie sie durch die Herstellung eines besseren Ineinandergreifens von Holzerzeugung und Verwerthung bewirkt werden könnte, absolut hindernd im Wege stehen müßte.

Um übrigens einem etwaigen Mißverständnisse vorzubeugen dahin gehend, als ob wir mit der Befürwortung eines engeren Anschlusses unserer Wirthschaft an den Markt wieder auf die bereits angeführten merkantilistischen Verhältnisse zurückkämen, sei es uns gestattet, die Stellung, welche der Gebrauchswerth damals einnahm, im Gegensatz zu seiner heutigen kurz zu erörtern.

Wenn die Zeiten des Merkantilismus den Maßstab für einen in allgemein volkswirthschaftlicher Beziehung rationellen Betrieb nur in dem Grade der Gebrauchsfähigkeit erblickten, welcher den Forsterzeugnissen von Seiten der holzverbrauchenden Gewerbe zuerkannt wurde, so muß natürlich der Hauptzweck der Wirthschaft einfach die Erzeugung von Waaren mit möglichst hohem Gebrauchswerth gewesen sein, wobei aber — und hierin liegt der Schwerpunkt — die Produktionskosten nicht oder nur ganz ungenügend in die Wagschale geworfen wurden. In unserer neueren Wirthschaft der höchsten Rente kann der Gebrauchswerth jene bevorzugte Rolle nicht mehr spielen, weil die Kosten nach ihrer ganzen Ausdehnung gebührend auf die andere Wagschale zu liegen kommen. Trotzdem ist und bleibt aber selbstverständlich der Gebrauchswerth ein Hauptfaktor zur Steigerung unserer Waldwirthschaftsrente; er ist in erster Linie für dieselbe bedingend und dadurch ist das Erforderniß seiner absoluten, und im Vergleich zur Vergangenheit steigenden Berücksichtigung zu Genüge nachgewiesen.

Gehen wir nun einen Schritt weiter und stellen uns die Frage, in wie weit die Waldwirthschaft unter Berücksichtigung der Anforderungen, welche die Industrie an das Holz stellt, etwa Anlaß nehmen soll, die bestehenden Wirthschaftsverhältnisse einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen, eventuell auf dieselben und zwar in der Hauptsache auf die Wahl der Holzart, der Betriebsart, sowie der Umtriebszeit abändernd einzuwirken?

Wir werden diese Frage in der Art zu beantworten versuchen, daß wir zunächst feststellen, wie einerseits die früheren Anforderungen der Käufer gestaltet waren, und welchen Anschauungen andrerseits die Gegenwart in dieser Hinsicht huldigt? in welcher Art sich demnach Veränderungen geltend gemacht haben? welches Gewicht denselben vom Standpunkt des Waldbesitzers aus beizulegen ist? und ob und in welcher Weise letzterer demgemäß diese Veränderungen in seinem Betrieb zu berücksichtigen berechtigt oder sogar verpflichtet ist?

I. In wiefern ist bei Aenderungen im Verbrauch der Walderzeugnisse eine Aenderung der Holzart auf Seiten der Waldwirthschaft berechtigt?

Zunächst also haben wir die Anschauungen kennen zu lernen, die auf Seite der holzverbrauchenden Gewerbe über den Gebrauchswerth der verschiedenen Holzarten des Schwarzwaldes, wie Tanne, Fichte, Kiefer und Buche früher geherrscht haben, und diejenigen, welche heute maßgebend sind. Von den bezüglichen Gewerben greifen wir diejenigen heraus, welche in der Hauptsache diese Hölzer verarbeiten, nämlich die Holz- und Zellstofffabriken, sowie die Sägewerke.

1. Die Holzstofffabriken*

stellen auf mechanischem Wege aus Holz die Pappe d. h. den Stoff zur Kartonnagefabrikation her. Sie liefern

* Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1890.

* Direkte Erhebungen des Verfassers an Ort und Stelle.

Digitized by Google

weiße und braune Pappe. Die erstere erhält man durch Schleifen des Holzes in frischem Zustand an grobkörnigen Mühlsteinen, zur Herstellung des braunen Materials wird das Holz vor dem Schleifprozeß unter Dampfdruck gekocht. Dadurch wird das Fabrikat zäher und erhält die braune Farbe.

Zu diesen Verwendungsarten geben die Holzstofffabriken der Fichte weitaus den Vorzug und zwar aus folgenden Gründen:

a. Die Faser der Fichte ist zäh und geschmeidig,
b. Das Holz besitzt unter allen Nadelhölzern die schönste weiße Farbe.

Diese Eigenschaften fehlen der Tanne; gleichwohl findet auch letztere wegen Mangels an Fichtenmaterial ausgiebige Verwendung in der Holzstofffabrikation.

In untergeordnetem Maße wird auch die Forche konsumirt, aber stets nur als Zusatz, um das Fabrikat aus Fichte und Tanne etwas geschmeidiger zu machen; zu weißem Holzstoff ist die Forche gar nicht verwerthbar, und deßhalb wird diese Holzart voraussichtlich nie diejenige Rolle in der Holzstofffabrikation spielen, welche man ihr noch in jüngster Zeit auf forstlicher Seite zugedacht hat.

Unter den Laubhölzern erfreut sich die Aspe der größten Beliebtheit, in geringerem Maße auch Pappel und Linde. Doch sind die aus Laubholz gewonnenen Fabrikate viel spröder und zeigen bei weitem nicht die Zähigkeit und Verfilzungsfähigkeit wie diejenigen aus Nadelhölzern. Auch lassen sie sich trotz ihrer schönen weißen Farbe, in der sie sogar die Fichte übertreffen, nicht rein zur Pappe verwenden, sondern sie werden als sog. „Filzstoff" in geringen Mengen dem Nadelholzfabrikat zugesetzt.

In Bezug auf das günstigste Holzalter für die Holzstofffabrikation sind schwache Langhölzer aus angehend haubaren Beständen am gesuchtesten.

Den Bau des Holzkörpers anbelangend wird weitringiges Holz dem engringigen vorgezogen, weil es sich gleichmäßig schleift, während bei engringigem Holz der Jahresring, der einen relativ breiten äußeren harten Kreis neben einer inneren weichen Holzmasse zeigt, das Schleifen erschwert. Obwohl der engere Holzring ein größeres spezifisches Gewicht besitzt und die Fabrikate nach dem Gewicht verkauft werden, überwiegt oben benannter Uebelstand diesen Vortheil.

Die Hiebsart kommt an sich für die Qualität des Holzes zu dieser Fabrikation zwar kaum in Betracht; es wird aber doch aus technischen Gründen der Winterfällung der Vorzug gegeben, indem beim Transport des im Sommer (Saft) gefällten Holzes die Rinde sich losschält, das Holz in Folge dessen seine Farbe verliert und der sich in das Holz hineinreibende Sand die Schälmesser angreift.

Ein sehr großes Gewicht dagegen legen die Holzstofffabriken auf Astreinheit. Vor dem Schleifen müssen nämlich die Aeste herausgeschnitten werden; dies verursacht einen bedeutenden Arbeitsaufwand und Materialverlust. Auch in Bezug auf Astreinheit wird der Fichte vor der Tanne der Vorzug gegeben, weil die Fichte nur wenig schwarze Aeste zeigt.

Zur Fabrikation des weißen Holzstoffes kann nur frisches Holz verwendet werden; dieser Bedingung entsprechen die Langhölzer und zwei-metrige Nutzprügel, weil diese sich in der Rinde frisch erhalten.

Zu braunem Holzstoff verwendet man dagegen meist Brennholz, weil es besser austrocknet und deßhalb leichter ausgekocht werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Aufästung der Nadelholz-Bestände im Großbetrieb.

Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer.

1) In einem Artikel „Aphorismen aus dem Holzhauereibetrieb" Seite 261 pp. der Forstlichen Blätter von 1872 von Grunert und Leo habe ich eingehend beschrieben, wie während meiner Verwaltung der Oberförsterei Gießen (von 1857 bis 1873) in etwa 700 ha Nadelholzbeständen (Kiefern und Fichten) die dürren und halbabgestorbenen Aeste mit einem Ergebniß von rund 5000 fm regelrecht ausgeschneidelt worden sind.

Da man voraussichtlich einen möglichst ex- und intensiven Ausschneidelungs-Betrieb, schon behufs Erzielung tadellosen Nutzholzes, künftig wohl überall einführen und ansehnliche Kredite dafür zur Verfügung stellen wird, so dürfte die Mittheilung von Erfahrungen und Ansichten seitens solcher Forstbeamten, welche diese Arbeit im Großen ausführen ließen, nicht unwillkommen sein.

Unter Bezugnahme auf den erwähnten Artikel möchte ich zugleich die Modificationen des Ausschneidelungs-Verfahrens angeben, welche jetzt nach Verlauf von mehr als zwanzig Jahren dem Steigen der Arbeitslöhne und dem Sinken der Preise geringerer Brennholzsortimente Rechnung tragen. — Früher wurde aus dem Verkauf des Ausastungsholzes noch ein Reinerlös erzielt. Jetzt ist die Deckung eines Defizits nur zu erwarten: von Anwendung billigster Methoden, von Erhöhung der Nutzholzpreise durch Veredelung der Waare, und von indirekter Erzielung anderer Vortheile.

2) Anlangend das Verfahren, so empfehlen sich nachstehende Maßregeln:

Erstens. In den älteren Kulturen und jüngsten Hölzern sind nur längs der Wegränder aus schmalen, etwa 5 m breiten Streifen die erreichbaren dürren Aeste — neben Reinigung des Bodens von Gras, Moos,

Digitized by Google

Heide ꝛc. und Umhacken der Oberfläche — mit der leichten Baum- (Hand-) Säge abzuschneiden, ausschließlich zur Vermeidung von Feuersgefahr.

Zweitens. Nach Vollzug dieser Operation wäre zu warten bis zur ersten Durchforstung, etwa im 20ten bis 30ten Bestandsjahre. Sofort nach deren Vornahme nimmt man vom Boden aus, schon zur Verhütung von Stammfeuers-Gefahr, alle dürren und halb abgestorbenen Aeste in bemerkter Weise ab. Wären letztere nicht mehr erreichbar, so bedienen sich die Arbeiter kurzer (bis 2,5 m langer) Leitern, um erforderlichen Falls von deren oberster Sprosse aus, entweder die Aeste abzuschneiden, oder an diesen selbst weiter hinaufzuklettern bis an die Stelle, von wo das Ausschneideln in absteigender Richtung besorgt werde kann.

Manche Fachgenossen werden das Ausschneideln gleichzeitig mit dem Durchforsten besorgt haben wollen. Sie mögen beides, vermengt mit und getrennt von einander, probiren und werden dann bei Einführung eines intensiven Ausästungsbetriebs sich für Trennung entscheiden — aus Gründen, die weiter unten folgen.

Drittens. Nun könnte etwa 10 bis 15 Jahre pausirt werden bis zu einer weiteren Ausschneidlung, welche keine Feuersgefahr verhüten, sondern nur makellose Nutzholzstämme liefern soll. Auf diese allein beschränkt sich deßhalb von jetzt an dies Ausschneideln. Ihre Anzahl ist um so größer und ihr durchschnittlicher Abstand um so kleiner, je schwächer ihre Dimensionen sein dürfen. So mag z. B. frei von eingewachsenen Stummeln verlangt werden und gelten: als schwächstes Nutzholz das zu Zündhölzchen und Wingertpfählen ꝛc. und als stärkstes das zu Schnittholz, Masten ꝛc. dienende.

Die Stämme sind vor dem Aufästen in möglichst regelmäßigem Verbande behufs Erzeugung normaler Kronen zu wählen und mit, grell abstechenden und bis zur Fällung erhalten bleibenden Oelfarb-Ringen (in Brusthöhe) zu versehen. Ihr Besteigen erfordert Leitern von etwa 5 bis 6 m Länge, um von deren obersten Sprossen die unteren Aeste zu erreichen, beziehungsweise an diesen (nach früherer Angabe) emporzuklettern.

Viertens. Sollte endlich nach Ablauf weiterer 10 bis 20 Jahren noch eine letzte Ausastung für nöthig gelten, und die zuletzt erwähnte längere Leiter dann nicht mehr ausreichen, so könnte man ausnahmsweise ein einmaliges Besteigen des nackten Stammtheils oberhalb der letzten Leitersprosse mit Steigeisen in dem Fall gestatten, daß die Arbeiter sich weigern, die kurze Strecke mit unbewaffneten Füßen — den Stamm mit beiden Sohlen umklammernd — zu ersteigen. Gerade beim Nadelholz dürfte ein einmaliger Gebrauch der Eisen wegen rascher Verharzung der Wunden am wenigsten schaden.

Voraussichtlich würden bei Durchführung eines systematischen Ausschneidelns Vorrichtungen erfunden, welche gegen Abrutschen schützen und die Steigeisen ersetzen (z. B. Strümpfe oder Sandalen mit anzuheftenden Sohlen von Stacheldraht; Knie- und Leibgürtel, versehen mit gleichem Schutzmittel). Ein derartiger Ersatz ist um so mehr Bedürfniß, als durch Beschränkung des Kiefernzapfenbrechens wegen Um- und Krummbiegens und Verwundens der Stämme, Abbrechens grüner Aeste und der Mitteltriebe — wohl auch wegen Bequemlichkeit und Verweichlichung — die Zahl der Steiger mit Eisen hierorts immer mehr abnimmt. Wird einmal der Tagesverdienst beim Forstbetrieb demjenigen in andern Industriezweigen an Dauer und Höhe mehr ebenbürtig, so drängen sich mehr Waldarbeiter zu und erfinden selbst geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel zum Besteigen der Bäume. (Beispielsweise sieht man an den glatten Telegraphenstangen Arbeiter mit eigenthümlichen Schuhen bequem hinaufsteigen und darin stehend ihre Geschäfte verrichten).

Fünftens. Um die Zahl der Ausastungen möglichst zu reduciren, können außer den dürren Aesten auch noch die halb abgestorbenen ohne Bedenken entfernt werden. Ich weise nur auf die belehrenden Erscheinungen hin, welche enorme Ausästungsgrade die Kiefern bei Kulturhieben ertragen, ohne einzugehen.

In älteren gemischten Eichen-Kiefernheegen werden hierorts die weit vorgewachsenen Kiefern oberhalb der Eichen kahl gehauen, und nur die Gipfel mit einigen grünen Astquirlen stehen gelassen. Ebenso verbleiben an den Kiefern die unteren Aeste bis zur Höhe der meist schlank aufgeschossenen Eiche nur in dem Falle stehen, daß sie letzterer als Stütze nöthig sind. Es soll nur zur Entwicklung der Eichenkrone ein leerer Raum beschafft und zugleich die Kiefer am Leben erhalten werden. Letzteren Zweck erfüllt vollständig der grüne Gipfelstrauß (auch wenn unterhalb desselben längs des ganzen Stammes keine grünen Seitenäste mehr vorkommen). Zugleich gewährt jener Strauß den Eichen noch Schutz, falls sie noch nicht die Frostregion überschritten haben. Beachtungswerth ist nun, daß die Kiefern, freilich von vornherein mit großem Zuwachsverlust, fortwachsen und wieder größere Kronen bilden.

Sechstens. Zum Wegnehmen der Aeste dienen besonders Heppen, Beile, Stoßeisen, und kleine Hand- (Baum-) Sägen, wie solche bereits 1854 Seite 258 der ersten Auflage des Waldbaus von Carl Heyer beschrieben und abgebildet sind. Daselbst erscheinen letztere (die Handsägen) frei für sich oder durch Hülsen und Flügelschrauben mit Stangen verbunden.

Als Docent der Forstwissenschaft konnte ich früher über die verschiedenen Ausästungs-Instrumente der Sammlung verfügen und mit denselben Versuche im Großen anstellen. Da es mir um Auffindung eines praktischen Verfahrens für den Großbetrieb galt, so wurden Forstwarte und Rottmeister zuerst auf kleinen Versuchsflächen mit dem Gebrauch genannter Werkzeuge bekannt gemacht und angewiesen, nach gemeinschaftlichem Berathen und längerem Probiren das ihrer Ansicht nach empfehlenswerteste Verfahren anzugeben. Etwa nach Jahresfrist ging ihr Urtheil dahin:

Am räthlichsten sei Anwendung der gewöhnlichen leichten Baumsägen gleichzeitig mit den oben erwähnten Leitern. Stoßeisen und Stangensägen empfehlen sich nur,

Digitized by Google

wo Aststummeln und vereinzelte (wegzunehmende) Aeste vom Boden oder von der obersten Leitersprosse aus nicht mehr zu erreichen seien.

Ein solches Urtheil intelligenter Forstwarte und eingeübter Rottmeister verdient alle Beachtung und ist ausschlaggebender als theoretische Betrachtungen und Versuche im Kleinen. Nach obigen Prinzipien wurden die ausgedehnten Ausschneidelungen vollzogen, und war das Resultat ein durchaus befriedigendes.

3) Um die unliebsamen Fälle, wo wegzunehmende Aeste und Aststummeln mehr vereinzelt vorkommen, und Stangensägen gebraucht werden, auf ein Minimum zu bringen, ist die Maßregel zu beherzigen: die jugendlichen Bestände gegen Eindringen der Leseholzfrevler und Abbrechen dürrer Aeste durch Anbringen von Heegtäfelchen und strenge Handhabung des Forststrafgesetzes zu schützen, damit a) die dürren Aeste unberührt bleiben und eventuell als Leitersprossen dienen können, b) keine Aststummeln entstehen, und c) ein regelrechtes Ausschneideln durch Gewinnung normaler Ergebnisse gelohnt, und für diesen Fall eine Verakkordirung nach konkreten Holzmassen ermöglicht werde.

Bei Durchführung obigen Prinzips findet sich bei der nächsten Aufästung oberhalb des zuletzt gereinigten Stammtheils eine intakte Zone von ebenfalls gegen Frevel geschützten Aesten, welche eine analoge Verakkordirung wie vorher gestatten.

Nach dieser zweiten Ausschneidelung können die Bestände unbesorgt zur Leseholznutzung aufgegeben werden, weil nunmehr die Aeste der Nutzstämme dem Abreißen mit Haken entwachsen sind.

Zu wünschen wäre es, durch Einfügen eines besondern § in das Forststrafgesetz die geringelten Nutzstämme gegen Abreißen des Ausschneidelungs-Holzes noch besonders zu schützen.

4) Ist nun einerseits das Ausästen bei der Nutzholzzucht absolutes Bedürfniß, so sind anderseits alle thunlichen Ersparungen ausfindig zu machen.

Unter diesen steht in erster Linie: kostenloses Ausschneideln gegen Ueberlassung des gewonnenen Holzes da, wo aus dem Erlös der Lohn nicht gedeckt wird. Nach meinen Erfahrungen empfiehlt es sich, hierfür die Forstwarte (durch Belobungen und Remunerationen) zu interessiren — mit Hinweis auf die große Diensterleichterung, wenn durch Reinhaltung ihrer Bezirke von Schneidelholz die Leseholzsammler von selbst aus den verbotenen Beständen wegbleiben, wenn ferner der Hauptfaktor der Feuersgefahr beseitigt ist, und die lästige Aufsicht an Sonn- und Feiertagen nahezu wegfällt.

Gerade von Forstwarten wurden, während meines Hierseins, die zu gewissen Zeiten disponibel gewordenen Kräfte ausfindig gemacht und zu fraglicher Arbeit bewogen. So hat in der Oberförsterei Heppenheim ein Gemeinde-Forstwart das kostenlose Ausschneideln größerer Fichtenkomplexe in der Weise zu Stande gebracht, daß allen Gemeindeangehörigen an bestimmten Tagen erlaubt wurde, unter entsprechender Aufsicht — zu welcher auch Mitglieder des Ortsvorstands sich erboten — dürre Fichtenreiser regelrecht abzuschneiden. — Ferner waren in den Domanialwaldungen der Oberförsterei Lorsch sehr ausgedehnte Komplexe jüngerer Kiefernbestände mit dürrem Astholz förmlich angefüllt. Nur glücklichen Zufällen, sorgfältiger Aufsicht und den ausgeschneidelten Sicherheitsstreifen längs der Schneisen (die übrigens nur gegen fahrlässige Brände schützen) war es zu verdanken, daß keine größeren Bestände dem Feuer erlagen. Hauptsächlich, um sich der ständigen Unruhe und Sorge zu entschlagen, hat einer der Domanialforstwarte (Sezanne zu Kleinhausen) den Ackerbau treibenden Theil seiner Holzhauer dazu bestimmt, eine Reihe von Jahren hindurch, jedesmal in der Zeit zwischen Schluß der Holzhauereien und Beginn der Feldarbeiten das Ausschneideln gegen Ueberlassung der Aeste gratis zu besorgen, so daß er „jetzt nach Säuberung seines Bezirks ruhig schlafen kann". Er hat ferner ein gutes Beispiel seinen Kollegen gegeben, welche nicht zurückstehen wollen und einen erfreulichen Anfang gemacht haben. Dies ist um so mehr anzuerkennen, als der größte Theil ihrer Holzhauer dem Handwerkerstande angehören, welche, früher als die Ackerbau treibenden, anderweitem höherem Verdienst nachgehen. — Auch hier kamen in allen aufgezählten Fällen Baumsägen und Leitern zur Anwendung!

5) Schon oben sub 2 wurde die Frage berührt, ob nicht die systematische Ausschneidelung als der Theil des Holzhauerei-Betriebs, welcher Veredlung der Masse (durch Umwandlung in Nutzholz) und Schutz der Bestände (gegen Feuersgefahr, Frevel ꝛc.) ausschließlich oder doch in erster Linie bezwecke — zu separiren und für sich zu behandeln sei?

Für eine Trennung sprechen verschiedene Umstände: Diese Fällung erfordert weniger körperliche Kraft, als vielmehr Gewandtheit und Beweglichkeit und könnte zu einem großen Theil auch von ganz jungen Arbeitern besorgt werden. Ihre Zusammenfassung mit den übrigen Hieben hätte eine Erhöhung des gesammten Hauerlohns sowohl für Derb- als besonders für Reisholz zu Folge.

Das Ausästungsmaterial wäre zu zerlegen in das

a) gratis mit Verzichtung auf Lohn abzugebende;
b) im Taglohn } zu gewinnende.
c) im Akkord }

Das Material sub a und c ergäbe sich in solchen Beständen, in welchen die Aeste intakt, d. h. gegen unbefugtes Sammeln, Abbrechen ꝛc. geschützt geblieben wären; die Gewinnung des aus Aststummeln und vereinzelten Aesten bestehenden Materials b könnte nur in dem Fall im Akkord erfolgen, wenn nicht nach Masse, sondern nach Stammzahl gelohnt würde.

Ferner empfiehlt sich Aufastung durch kleine, leicht zu überwachende Rotten, da die großen (der gewöhnlichen Holzhauereien) einer ununterbrochenen Kontrole durch ein verstärktes Aufsichtspersonal bedürften zur Vermeidung von Uebergriffen in solche Aeste, welche verbleiben müssen — namentlich in den Fällen, wo nach Masse bezahlt wird.

Digitized by Google

Endlich könnten bei Abtrennung und besonderer Vergebung des Ausschneidelns die gewöhnlichen Fällungen bälder vollzogen, sonach die dem Handwerkerstand angehörenden Arbeiter früher entlassen, und dadurch häufiger der Bestrafung, Erbitterung und sogar Vertreibung Jener vorgebeugt werden.

6) Die zuletzt erwähnte Abtrennung des Ausschneidel-Betriebs hülfe auch die wichtige Aufgabe lösen: Beschaffung von Verdienst für die Stockmannschaft ständiger Rotten, deren Nutzen, namentlich unter den jetzigen Zeitverhältnissen nicht weiterer Erörterung bedarf. — Jene Stockmannschaft bildete während des Sommers die Kerne, an die sich die im Winter disponibel werdenden Arbeiter zu Winterrotten ankrystallisirten. Uebrigens könnte dieselbe sich auch zu besondern Sommerrotten gruppiren, und diese sich später in Kerne verschiedener Winterrotten zerlegen.

Einen weitern Beitrag zum Sommerverdienst lieferte die Reservirung anderer Kulturhiebe, wie z. B. die periodische Wegnahme der Wasserreiser von den Nutzholz-Oberständern zur Verhütung der Gipfeldürre ꝛc.; ferner Freihieb und Freischneiden edler Holzarten von vorgewachsenem verdämmendem Holz in älteren Heegen u. dgl.

Die strenge Durchführung eines intensiven Aufästungs-Betriebs in Nadel- und Laubholzbeständen bedingt: die Entschließung des Waldbesitzers zu einer entsprechenden Lohnerhöhung und Bewilligung ausreichender Kredite, sowie die Gewöhnung an den Gedanken, nicht sofort aus dem Schneidelholz selbst einen Reinertrag zu beziehen, sondern diesen erst später in den höheren Nutzholz-Erträgen und Preisen zu finden.

Nicht unangenehmer als die Kulturkosten dürfen auch die Kulturhiebskosten den Waldeigenthümer berühren, auch wenn sich letztere beim Laubholz, — welches weniger (als das Nadelholz) die Neigung besitzt, geradschaftige Stämme zu bilden — nicht ganz gering gestalten. Die Wegnahme stärkerer grüner Aeste veranlaßt eingreifende Operationen und mitunter größere Wunden. Diese sind zu heilen durch sorgfältiges, unter Umständen mehrmaliges Theeren der (mit den Stammperipherien zusammenfallenden) oft ansehnlichen Astabschnittsflächen bis zu deren völligen Ueberwallung.

Schon vor langen Jahren wurde die Nothwendigkeit des Wegnehmens dürrer und grüner Aeste ganz dicht am Stamme zur Verhütung des Einwachsens dürrer und faulender Aststummeln, sowie das Theeren der Astwunden (wohl zum erstenmal) in der Praxis durch Courval erkannt und vollzogen. Im Märzheft 1891 des Baur'schen Forstwissenschaftl. Zentralblatts hat Herr Dr. K. J. May die Nothwendigkeit des tiefen Abtrennens der Aeste (bis zur Stammoberfläche) auf befriedigende Weise auch theoretisch zu begründen versucht.

Von Interesse wäre es noch zu erfahren, ob die durchschnittene, schmale, rings die Wundfläche umrahmende Bastschicht behufs rascherer Ueberwallung ungetheert bleiben (wie vielerorts empfohlen wird), oder ob sie vielmehr mitgetheert werden soll. Letzteres zur Vermeidung von Infektion durch Pilze und im Hinblick auf den Umstand, daß die von dem Theer geschlossenen Oeffnungen der Gefäße durch den hydrostatischen Druck des aus den Blättern absteigenden Saftes wohl doch wieder geöffnet werden.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Alers, G., Der Wildwechsel. Eine Anleitung zur Erkennung der Fährten und Spuren des Wildes ꝛc. 3. Aufl. 8°. Voigt, Leipzig. Mk. 2.—.

Baur, Dr. Franz, Die Holzmeßkunde. 4. Aufl. geb. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Borggreve, Dr. Bernh., Die Holzzucht. Ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft. 2. Aufl. Mit Abbildungen und 15 Tafeln. Parey, Berlin. Mk. 12.—.

Entleutner, A., Die immergrünen Ziergehölze von Süd-Tirol. gr. 8°. Liter. Institut München. kart. Mk. 15.—.

Forst- und Jagd-Kalender für 1892. Herausg. v. Böhmischen Forstverein. Red.: J. Zenker. 34. Jahrg. gr. 16°. André, Prag. geb. Mk. 2.80.

Hempel, G. u. K. Wilhelm, Die Bäume und Sträucher des Waldes. 6. Lief. 4°. Hölzel, Wien. Mk. 2.70.

Henschel, G., Die Seuche der Nonnenraupe. Deutike, Wien. 75 Pf.

Holtgreven, A., Das Wildschadengesetz v. 11. Juli 1891. Mit Kommentar. 8°. Guttentag, Berlin. kart. Mk. 2.50.

Landolt, E., Die forstliche Betriebslehre mit besonderer Berücksichtigung der Schweizer. Verhältnisse. gr. 8°. Orell Füssli, Zürich. Mk. 3.60.

Valentinitsch, Franz, Das Haselhuhn, dessen Naturgeschichte und Jagd. gr. 8°. Künast, Wien. Mk. 8.- .

---

30 Jahre forstwirthschaftlicher Praxis, von K. F. Thürmer, Gräflich Uwarow'schem Oberförster in Porjetsche. Moskau, bei Deibner, 1891. VIII, 183 S. In russischer Sprache.

Der Verfasser ist in der deutschen forstlichen Literatur nicht unbekannt; geborener Schlesier, gelernter preußischer Jäger, ist er, nach mehrjähriger Thätigkeit in

Digitized by Google

der Heimath in jungen Jahren in seine jetzige Stellung gelangt, in welcher er offenbare Erfolge erreicht und sich die allgemeine Anerkennung und Achtung erworben hat. Sein jetziges Werk ist für Russen geschrieben, was man bei der Beurtheilung nicht vergessen darf, und hat ganz bestimmte Verhältnisse zum Ausgangspunkt. Seine Mittheilungen über diese, welche auch für uns nicht ohne Interesse sind, werde ich kurz wiedergeben, seine Rückblicke auf Erfahrungen aus der Heimath mehr oder weniger übergehen. Das Buch ist originell und anregend geschrieben und für den russischen Forstmann in hohem Grade lehrreich.

Die von Herrn Thürmer verwalteten Forsten liegen unterm 56. Grad n. B. und (ungefähr) dem 56. Grad ö. L. von Ferro, im Kreise Mosaisk des Gouvernements Moskau, unweit der Grenze des Gouvernements Smolensk. Nach mancherlei Aenderungen in Folge Regulirung der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse betrug ihre Fläche 1866 rund 3718 ha, worunter 3618 ha Waldboden, von letzterem 2524 ha unregelmäßig bestanden, 1094 ha Blößen. Die Lage ist eben, der Boden 1/2 m tiefer Lehm, über undurchlassendem Thon, daher feucht und kalt; das Klima durch Früh- und Spätfröste ungünstig, erst bei 2—3 m Höhe beginnt ein kräftiger Wuchs der Holzpflanzen. Die Absatzverhältnisse sind für stärkere Sortimente ungünstig, am gesuchtesten Bauhölzer von 4—8 1/2 m Länge und 13—27 cm Zopf. Herr Th. entschied sich daher für 60jähr. Umtrieb, theilte sein Revier in Jagen von ungefähr 27 ha Größe, mit Hilfe der vorhandenen Karte, trug die Bestandesfiguren nach Schrittmessungen ein, benutzte das auf den Gestellen erfolgte Holz zur Ermittelung des Vorraths und Zuwachses und bestimmte danach den jährlichen Abnutzungssatz, den er durch ein sorgfältig geführtes Kontrollbuch regulirt. Da er überall das Nadelholz verschwinden sah, richtete er auf die Nachzucht desselben sein Hauptaugenmerk.

Die bedrängenden Weichhölzer wurden aus den vorhandenen Beständen herausgehauen, von letzteren die überhaubaren und unvollkommenen zunächst zum Hiebe bestimmt, die Aufforstung der Blößen und die Anlage guter Wege in Angriff genommen, die Wege soweit als möglich auf die Gestelle verlegt und diejenigen Gestelle, welche nicht als Wege dienten, zur Benutzung als Acker oder Wiese bestimmt. Es wurde sorgfältig durchforstet, unter Verschonung der Schattenhölzer, namentlich der Fichte, der Windbruch aufgearbeitet, landwirthschaftliche Vorkultur eingeführt, die Pferde- und Schafweide abgeschafft, dagegen Rindviehweide selbst auf den Kulturen, sobald sie über 20 cm hoch waren, zugelassen; die Stubben wurden gerodet, soweit es der Absatz gestattete, zum Schutz der Kulturen Windmäntel angelegt. Die Aufarbeitung des Holzes erfolgte auf herrschaftliche Rechnung.

Wie aus den Verhältnissen, unter denen er wirthschaftet, erklärlich ist, zieht Herr Th. die Pflanzung der Saat vor. Der natürlichen Verjüngung stellt er sich sehr feindlich gegenüber.

Er richtet an die Herren Theoretiker die Frage, für welche Fortschritte und Entdeckungen wir ihnen denn zu danken hätten? „Etwa dafür, daß sie uns die Rückkehr zur natürlichen Verjüngung rathen, die unsere Vorfahren handhabten, als die Forstwirthschaft noch in den Windeln lag, als der sogenannte Kerbholzförster, der oft weder lesen noch schreiben konnte, die Wirthschaft führte? Seine Wirthschaft stellt man jetzt als Ideal auf, nennt sie intensiv, viele Kenntnisse erfordernd.

Wir sollen also den künstlichen Anbau verlassen, durch den wir glänzende Resultate erzielt haben, und zu einem Verfahren zurückkehren, dessen Unzweckmäßigkeit eine hundertjährige Erfahrung erwiesen hat" u. s. w.

Wir dürfen allerdings, wenn wir diese Darlegungen des Verfassers lesen, nicht vergessen, daß Herr Th. in und für Rußland schreibt.

Was die Kosten der Kultur betrifft, so rechnet er die der gewöhnlichen kleinen Nachbesserungen denselben hinzu, nicht aber die durch außergewöhnliche Ereignisse, Dürre, Frost, Feuer, nothwendig gewordenen. Unter andern waren die dürren Jahre 1871 und 1885 verhängnißvoll. Wenn damals, sagt er, nur die 2 bis 5jährigen Kulturen zu Grunde gegangen wären, so hätte sich das wohl ertragen lassen. Allein in solchen Jahren verliert die Landwirthschaft Millionen, und die Waldbrände vernichten ungeheure Flächen. Man kann von dem Forstmann nicht das Unmögliche verlangen, man darf ihn ebenso wenig wie den Landwirth für die Unbilden der Witterung verantwortlich machen.

Was nun die Pflanzung anlangt, so legt Herr Th. mit Recht ein großes Gewicht auf die Erziehung guter Pflanzen. Auf seinem schweren Lehmboden brennt er im Herbst Rasenasche und breitet dieselbe im Frühjahr 17 cm hoch aus. Um auf diese Weise 1 □m zu decken, braucht er 5 □m Rasen. Die Asche wird angetreten, die Fläche in Beete getheilt und pro ar mit 4,6 kg guten Kiefern bezw. 7 kg Fichten oder 13—18 kg Lärchen voll besät, mit Sägemehl so hoch besiebt, daß der Samen nicht mehr sichtbar ist, mit dem Spaten angeklopft und mit Kiefernreisig bedeckt, bis die Keimen hervorkommen. Dies kostet bei einem Tagelohnsatz von 75—90 Kopeken für den Mann und von 25—30 K. für die Frau für 1 ar 27 Rubel S., wobei das Kilogramm Samen mit 4,43 Rbl. S. berechnet ist. Man erhält pro ar 270—450 Tausend Pflanzen, so daß die Erziehung für das Tausend 6—10 Kopeken kostet.

Um die Vögel abzuhalten, pflegt man in Rußland Wächter zu stellen; da dieselben des Morgens spät kommen und am Tage schlafen, zieht Herr Th. es vor,

seine Saatbeete durch ausgespannte Fäden zu schützen (die Mischung der Samen mit Mennige ist ihm vielleicht nicht bekannt und wird ihm hiermit empfohlen. Der Refr.)

Die ein- und zweijährigen Pflanzen werden mit der Dunggabel ausgehoben; beim Hinwerfen fallen die Schollen auseinander, die Pflanzen werden in Bündel von 100 Stück gesammelt. Auf unverwurzeltem Boden wird auf mit je 2 Pflugstreifen hergestellten, 2—2,8 m von einander entfernten Beeten in engem Verbande mit einem eisenbeschlagenen Pflanzstock gepflanzt. Alle 85 bis 105 m läßt man $3^1/_2$ m breite Schneißen liegen, die in 2—300 m Entfernung von anderen, $4^1/_4$ bis $5^3/_4$ m breiten rechtwinklig durchschnitten werden. Diese Schneißen werden mit Birken, Lärchen, Eschen, Fichten ꝛc. eingefaßt und sollen die Grasgewinnung auf den Kulturen sowie das Aufsetzen und die Abfuhr des Durchforstungsmaterials und das Löschen von Waldbränden erleichtern. Sehr gut wirkt eine 3—5 Jahre fortgesetzte landwirthschaftliche Vorkultur, welche auf herrschaftliche Rechnung vorgenommen und, da sie außerdem auch einträglich ist, soweit ausgedehnt wird, als es die kurze Vegetationsperiode und die vorhandenen Arbeitskräfte irgend gestatten.

Auf verwurzeltem Boden wird auf umgekehrten Rasenplaggen mit Füllerde gepflanzt, nachdem man 5 bis 7 Jahre vorher durch Nutzung des Grases den Wuchs desselben vermindert hat, so daß 1—2jährige Pflänzlinge nicht mehr erstickt werden. Die Fichte wird unverschult auch dreijährig gepflanzt. Großes Gewicht legt Herr Th. darauf, daß die Pflanzung mit entblößten Wurzeln in derjenigen Zeit vorgenommen wird, in welcher die Knospen stark schwellen und die Wurzeln die sogenannten Spargelspitzen zeigen, und schreibt das Mißlingen so vieler Kulturen lediglich dem Umstande zu, daß sie zu früh oder zu spät ausgeführt werden.

Wo die Kulturfläche verstrauchet oder der Graswuchs unüberwindlich, werden 6—10jährige Fichten- oder 3 bis 5jährige Kiefern-Ballenpflanzen gepflanzt, die sich in reichlicher Menge an Feldränder, auf Grabenauswürfen und kleinen Waldblößen finden, zu deren Ausheben und Pflanzen der Heyer'sche Hohlspaten oder Pflanzbohrer benutzt wird. Bei Birkenpflanzung auf schwerem Boden wendet man die Klappflanzung an, wenn Pflänzlinge aus lockerem Boden zur Disposition stehen, die ohne Wurzelbeschädigung gewonnen werden können. Ist letzteres nicht der Fall, so pflanzt man sie nur mit Ballen.

Daß sich Herr Th. seine Kulturen durch Anlage von Schutzmäntel gegen den Einfluß schädlicher Winde und durch zahlreiche Schneißen gegen Feuer zu sichern sucht, wurde bereits erwähnt. Außerdem empfiehlt er Laubholzbeimischung oder Laubholzgürtel in größeren Zwischenräumen und Mähen des Grases auf den Schneißen vor dem Dürrwerden. — Die vereinzelten tiefbeasteten Kiefern oder Fichten, die sich auf der Kulturfläche finden, läßt er beseitigen, weil sie nicht blos den jungen Pflanzen in ihrer Nähe Licht und Niederschläge entziehen, sondern auch im Winter ungeheuere Schneemassen sammeln, welche die Pflanzen umbiegen oder brechen. Fichten in Frostlagen werden unterm Schirm von 25—30jährigen Kiefern nach der ersten Durchforstung gepflanzt, die Kiefern stark durchforstet und einzelne Stämme zum Ueberhalt für den 2. Umtrieb erweitert. Eine in dieser Weise in 3×5′ Verband ausgeführte Fichtenpflanzung schließt sich in 3—4 Jahren innerhalb der Reihen. Den besten Schutz gegen Insekten und Parasiten sucht Herr Th. in der Verwendung gesunden Pflanzmaterials und der Entfernung aller kränkelnden Exemplare. Die Pflanzen sollen stufig sein, um schädlichen Einflüssen widerstehen zu können. Weil man die gesundesten Stämme in Mischbeständen erzielt, mischt er mit gutem Erfolge Kiefer, Fichte, Lärche und in geringer Zahl Birke.

Die ältesten so angelegten Bestände haben 179 bis 211 fm auf 1 ha, nachdem bereits 128—162 fm durchforstungsweise daraus entnommen worden.

Zur Beseitigung des Graswuchses, einer der größten Gefahren für die Kultur, läßt Herr Th., soweit die Arbeitskräfte reichen, das Gras längs den Reihen ausschneiden und dann den Rest abmähen. Die Kosten werden durch den Verkauf des Heues gedeckt.

Soweit diese Maßregel nicht durchführbar, wird, sobald der Boden im Frühjahr fest geworden, in den 17—27 cm hohen Kulturen die Rindviehweide zugelassen, welche die Pflanzen wenig schädigt, nur darf man das Vieh weder zu lange auf einer Stelle weiden, noch auch zu hastig durchtreiben lassen. Hat sich das Austreiben verzögert, sodaß das Gras schon hart geworden, so streut man 30 kg gestoßenes Viehsalz pro Hektar aus. Herr Th. hat für Weide und Ueberschuß beim Grasverkauf während seiner Dienstzeit 20000 Rbl. S. eingenommen und für Kulturen noch nicht 25000 ausgegeben.

Auf die Durchforstungen wird großes Gewicht gelegt, ihre pekuniäre und volkswirthschaftliche Bedeutung, ferner die allmählige Umwandlung der Birken- und Espenbestände in Nadelholz und der Vortheil dieser Umwandlung ausführlich erörtert. Wo Fichtenunterwuchs vorhanden, wird derselbe allmählig freigestellt, wo nicht, werden in 5—6 m Entfernung $^3/_4$ m breite Linien durchgehauen und mit Fichten in 0,7—0,9 m Entfernung innerhalb der Reihen 8—12 Jahre vor dem Abtriebe des Laubholzes bepflanzt. Die Stockausschläge des letzteren können dann bis zum Abtriebe der Fichte abermals ein 40jähriges Alter erreichen.

Mit den Absatzverhältnissen ist Herr Th. nicht ganz zufrieden; der Lokalabsatz beginnt erst in neuerer Zeit

Digitized by Google

sich zu entwickeln, die Händler zahlen an Ort und Stelle nicht über 8 R. S. pro Faden (1 Faden = 250 kbf = 7,075 fm feste Masse), schwächere Sortimente nehmen sie gar nicht. Man kann daher die Flößung nach Moskau nicht entbehren, die immer schwieriger wird. Denn nach Zerstörung der Wälder, welche früher die Schneeschmilze verlangsamte, steigt die Moskwa im Frühjahr schnell und fällt eben so plötzlich. Die guten Ablagen sind stark in Anspruch genommen, beim Transport über fremdes Gebiet werden hohe Entschädigungen verlangt. Sandbänke und Untiefen sind entstanden. Die Regierung läßt sich 1/4% vom Werthe der Flöße, angeblich zum Verbessern der Flößstraße, bezahlen, aber niemals geschieht das Geringste dafür.

Herr Th.'s Abnutzungssatz, den er nur einmal auf Befehl seines Prinzipals um 10000 Faden = 70750 fm überschritten hat, beträgt 12381 fm (rund 4 fm pro Hektar Holzboden), wovon ein Drittel auf Durchforstungen kommt. Es folgen nun Angaben über Einnahmen und Ausgaben:

die Einnahmen betrugen jährlich für Holz durchschnittlich R. S.	23852
für Nebennutzungen (landwirthschaftliche Vorkultur, Gras ꝛc.) R. S.	1443
Summa R. S.	25292
Die Ausgaben (wovon 946 für Kulturen)	9519
Mithin der Reinertrag	16771

d. i. pro Hektar 4,5.

Herr Th. giebt nun eine Darstellung seiner Buchführung, und schließt mit einer warmen Mahnung an die russischen Waldbesitzer zur besseren Behandlung ihrer Forsten.

Als Anhang folgen Nachweisungen von Kulturkosten, Einnahmen und Ausgaben über landwirthschaftliche Zwischennutzung ꝛc. Wie schon im Anfang gesagt, ist das Werk eine wesentliche Bereicherung der russischen forstlichen Litteratur; namentlich gilt dies in Bezug auf die praktische Anleitung und die anschauliche Beschreibung aller Arbeiten und Handgriffe. Guse.

A travers le Japon. Par L. Ussèle, garde général des Forêts. Paris. J. Rothschild, éditeur. 1891.

Vorstehend in Kürze gefaßtes Werkchen von etwas über 10 Bogen verdankt seine Entstehung offenbar, wie auch auf dem Titelblatte gesagt ist, einer Mission des französischen Ackerbauministeriums. Es ist in 500 Exemplaren gedruckt worden.

Nach kurzem Inhaltsverzeichnisse, S. VIII., werden wir alsdann in den Gegenstand unsrer Schrift eingeführt und uns das milde Klima Japans geschildert, welches insbesondere, dank der großen Luftfeuchtigkeit, in den meeresgleichen Lagen eine halb tropische Vegetation bedingt, in dessen Folge eine überaus rasche Entwickelung der japanischen Bäume mit sich bringt. Japan ist von Gebirgen und Hügeln dermaßen bedeckt, daß die vom Landbau in Anspruch genommenen Thäler nicht mehr als 1/10 der Landesfläche betragen (siehe übrigens später).

In Japan findet man unermeßliche Wälder, die sich bis nahezu 3000 m aufstaffeln, und man kann in dieser Beziehung sagen, daß einige hundert Meter Mehrerhebung einen größeren Einfluß haben als größere Entfernung durch geographische Breite. In der Nähe des Meeres und im Tieflande findet man hauptsächlich tropische Vegetation. Doch zeigen sich, je nach Erhebung und dieser entsprechender Temperatur, auch Holzarten gemäßigter Regionen, ja selbst nordischen Charakters. Bis 500 m reicht ungefähr die subtropische Vegetation mit Palmen, Lorbeer, Bambus. Sie geht über in die Zone immergrüner Eichen und südlicherer Nadelhölzer mit Edelkastanie, Roßkastanie und Buche. Bis zur Grenze der Baumvegetation bei 2400 m sind Tanne und Lärche bezeichnend. Das nordöstliche Amerika zeigt am meisten Aehnlichkeit mit der Baumvegetation Japans.

Die Geschichte des japanischen Waldes ist merkwürdig. Ursprünglich war der Mikado Besitzer von ganz Japan. Mit der Umwälzung von 1868 wurde die Hörigkeit der Vasallen aufgehoben, die Güter der Großgrundbesitzer wurden konfiszirt, geistliche, durch Schenkungen bereicherte Anstalten eingezogen und der Staats-, der Gemeinde- und der Privatwald begründet, während die Vasallen Eigenthümer des von ihnen bebauten Bodens wurden. Der Staat insbesondere wurde Besitzer des Waldes in der Umgebung der Tempel, der den Städten fernliegenden Wälder, die Privaten erhielten die den Städten nächstliegenden und empirischen Regeln unterworfenen Wälder. Die Gesamtfläche wird zu 34978211 Hektar veranschlagt, wovon der Wald nach neuesten Schätzungen 12691758 ha, wovon dem Staate gehörig 6367897 und 6323861 ha den Privaten. — Bei der Häufigkeit der Erdbeben baut man in Japan beinah ausschließlich aus Holz — Wie oben schon bemerkt, ist der Einfluß der Erhebung in Japan so namhaft, daß z. B. der geologische Unterschied des Landes dagegen zurücktritt.

Ussèle unterscheidet 5 forstliche Regionen: 1) Die unwichtigste mit Feigenbäumen (ficus Wightiana,) Palmen, Livingstonia chinensis, Eugenia jambos und verschiedenen Orangenarten. 2) Region der Pinus Thunbergii*, mehr als die Hälfte Japans umfassend

* Bedauerlicher Weise führt Ussele nirgends die Autoren an, welche die Baumnamen gegeben haben, was ein namhafter Fehler ist. Außerdem finden wir in nomenklatorischer Beziehung mancherlei Inkorrektheiten. Thunberg, der Verfasser einer Flora japo-

und bald über der 1. Region, bald auch am Meere beginnend und sich zu kleineren oder größeren Erhebungen aufschwingend. In Gesellschaft des Karakterbaumes der Region und der Pinus densiflora immergrüne Bäume wie Laurus camphora, immergrüne und sommergrüne Eichen, Camellia japonica L. Die Region begreift die größten Städte, überhaupt volkreichsten Gegenden. — 3) Region der Buche, Fagus silvatica Siboldii, zwischen 1500 und 1800 m über dem Meer. Ihr beigemischt sind hauptsächlich sommergrüne Holzarten, worunter Thuja obtusa und pisifera, dolabrata Thbg., Sciadopitys verticillata, Acer pictum Thbg., Abies alcoquiana, Quercus crispula und serrata, Abies firma S. et Z. u. s. w. — 4) Region der Abies Veitchii, welche 1500, 1700, ja 1800 m ansteigt und einen großen Werth nicht hat. Ihr beigesellt Abies brachyphylla. — 5) Region der Pinus koraïensis im Hochgebirge Japans in der Nähe des ewigen Schnees.

Nun folgt eine Monographie der Hauptholzarten Japans, Nadelhölzer sowohl als Laubhölzer; überraschender Weise ist die so interessante Ginkgo biloba L. darunter nicht aufgezählt. Es spielen unter ersteren eine Hauptrolle Chamäcyparis obtusa S. et Z., Thuja dolabrata Thb., Sciadopitys verticillata S. et Z., Pinus Thunbergii, Pinus densiflora S. et Z., Pinus koraïensis S. et Z., Abies firma S. et Z., Abies Veitchii, Larix leptolepis Sety, Cryptomeria japonica Don. Darunter, wie bei letzteren, Bäume von 1000 bis 2200 Jahren, auch sehr dauerhafte wie Chamäcyparis obtusa. Von Laubhölzern steht oben an Planera japonica Mig., von der gesagt wird, daß ein in seinen Gefäßen enthaltenes Oel [?] es gegen Wasser und Feuchtigkeit so unempfindlich mache, daß man Bauhölzer treffe die von jeher Wind und Wetter ausgesetzt, nicht angegriffen erscheinen. Weniger geschätzt wird hinsichtlich seiner Eigenschaften Coltis australis L. Hinsichtlich der Eichen fällt uns deren Eintheilung in Weißeichen mit raschem Wachsthum und hauptsächlich zu Brennholz bestimmt, und immergrüne Arten auf, welche einer relativ tieferen Region angehören und etwa ein dutzend Arten bilden. Die Buche, Fagus silvatica Sieboldii, welche im Urwald am Boden bis 20 m Umfang zeigen soll. Auch eine Kastanie, Castanea japonica ist vorhanden, welche jedoch nur haselnußgroße Früchte trägt. In der 2. Region ist im südlichen Japan häufig Distylium racemosum, welches nach Festigkeit, Dauer und Feinheit seines Holzes vorzüglich ist und von Drechslern gesucht wird, aber langsam wächst. Laurus camphora L. ist eine in Japan vielfältig gepflanzte Holzart, deren Export ungefähr eine Million Franken einbringt. S. 81 sind sogar die Apparate abgebildet deren man sich zur Gewinnung des Kamphers bedient. Von weiteren wichtigeren Laubhölzern seien angeführt Lagerströmia indica L., Magnolia hypoleuca, Diospyros kaki L. mit seiner eßbaren Frucht, Prunus pseudocerasus, eine große Anzahl Ahorne, der Wallnußbaum, Juglans regia L., Juglans Sieboldiana, Eschen, Erlen, Stechpalmen (Ilex), zahlreiche Arten Buxus. Noch ist anzuführen Rhus vernicifera, an welchem man durch Horizontaleinschnitte das Material zu dem ausgezeichneten japanischen Lacke gewinnt. Auch Rhus succedaneum L. dient demselben Gebrauch. Natürlich spielt in Japan der weiße Maulbeer, Morus alba L., eine bedeutende Rolle. Seine Rinde und die des Papiermaulbeers, Morus papyrifera L., sowie andere, selbst nicht holzige Gewächse werden zur Papierfabrikation verwendet. Auch die verschiedenen Bambus und die zahlreichen Citrusarten Japans verdienen kurze Erwähnung.

Unter der Ueberschrift Forsteinrichtung (aménagement) ist auf ungefähr 17 Seiten der Staatswald abgehandelt. Wir müssen uns aus Unbekanntschaft mit den Verhältnissen über die kritischen Bemerkungen des Verfassers eines Urtheils enthalten. Dagegen finden wir auf S. 130, wo die Privatwälder abgehandelt sind, die auffallende Bemerkung, daß das Ackerfeld in Japan nur 1/10 der Gesamtfläche des Landes betrage, was mit unseren im Eingange gemachten Flächenangaben schwer in Einklang zu bringen ist, auch nicht mit S. 132, wo gesagt wird, der Wald betrage 34% der Oberfläche.

Die Wasserläufe dienen in Japan als Hauptförderungsmittel zu Räumung der Schläge. Der Angabe nach wird zwar viel auf der Schulter getragen. Indessen ist mir die Abbildung S. 132 unverständlich. Auch eine Art Riese scheint vorzukommen. (Fig. 72.)

Ein letztes, das V. Kapitel ist den Aufforstungen gewidmet, wobei die Hauptholzarten unterschieden werden. Schlußfolgerung über die Zukunft der Waldschätze Japans mit einer Betrachtung über Holzarten, welche auch in Frankreich eingeführt zu werden verdienen.

Den Schluß bildet die Nomenklatur der im Text aufgeführten Holzarten, worüber wir uns oben schon ausgesprochen haben. Nur ist auch hier die Bemerkung eine gewißen Leichtigkeit zu machen, womit die japanischen Namen behandelt worden sind. Für Thuja

nica, heißt beharrlich Thumberg. Wo sich mir (ohne vieles Nachschlagen) der Autorname gleichsam von selbst ergab, setzte ich denselben bei. Linné schuf den Namen Thuja. Ussele setzt konsequent Thuya, um die französische Aussprache des Wortes zu sichern. Auf derselben Seite kann ein botanisches Wort richtig und falsch geschrieben sein (124). Offenbar ist die botanische Nomenklatur nicht die starke Seite des Verfassers. Auch an der wünschenswerthen Konsequenz fehlt es zuweilen. Hinoki läuft S. 36 als Chamäciparis obtusa, S. 37 als Thuya oder Retinospora obtusa.

Digitized by Google

dolabrata Thbg. werden Hiba, Akeki, Assoussi genannt, was sich wohl aus lokalem Ursprung erklären dürfte.

Endlich sei noch eine Bemerkung hinsichtlich der Abbildungen gemacht. Deren sollen 90 vorhanden sein. Ich mag nun zählen, wie ich will, ich bringe nur 71 heraus. Darunter viele die offenbar einem chinesischen Werk entlehnt sind, wie aus den chinesischen Buchstaben hervor geht.

Grundriß der **Meteorologie** u. **Klimatologie**, letztere mit besondererer Rücksicht auf Forst- u. Land-Wirthe. Von Dr. R. Hornberger, Prof. an der Kgl. Forstakademie Münden. Berlin, Paul Parey. 1891. 233 S.

Der Verfasser gliedert seinen Stoff in 2 Abschnitte. Der erste enthält die Meteorologie im engern Sinn, der zweite die Klimatologie. Jener ist „für alle Diejenigen, welche — ohne Metorologen von Fach werden zu wollen — in Kürze über die atmosphärischen Erscheinungen, gemäß dem gegenwärtigen Stand der Erkenntniß u. Anschauungen auf diesem Gebiet, sich unterrichten wollen." Die Klimatologie dagegen will besondere Rücksicht auf Land- u. Forst-Wirthe nehmen.

Ein eigentliches Bedürfniß für ein derartiges Buch, besonders den ersten Theil desselben, ist wohl heute nicht vorhanden; denn die zahlreichen Schriften, kleineren, mittleren u. größeren Umfangs (z. B. von Klein, Mohn, Scott, Günther, von Bebber, Sprung Woeikof ꝛc.) leisten auch verschiedenartigen Wünschen Genüge. Viele der genannten Bücher sind mehr oder weniger populär gehalten u. vermeiden fast jede mathematische Zeichensprache. Ebenso ist das oben genannte Werk ängstlich bemüht, keine mathematische Formel oder gar Ableitung zu bringen u.. wie uns scheint, nicht immer zum Vortheil der Sache. Es würde gewiß dem Verständniß nur nützen, u. bei der jetzigen Vorbildung der Forstleute auch von diesen nicht als erschwerend empfunden werden, wenn z. B. bei der Besprechung des in dem Buche selbst als grundlegend bezeichneten Buys-Ballot'schen Gesetzes eine genügende Begründung für die Ablenkung des Windes von der Richtung des wirkenden Gradienten gegeben würde. Nach der Darstellung S. 65 wird dem Leser die Behauptung, daß auch Luftbewegungen in westöstlicher oder umgekehrter Richtung solche Ablenkung erleiden, nur schwer verständlich sein. Ebenso würde eine Bemerkung über die Anwendbarkeit der Formel, nach der man den Luftdruck höher gelegener Orte auf das Meeresminimum zu reduciren pflegt, zur Beurtheilung dieses allgemein benutzten Verfahrens auch für den Anfänger nicht unwichtig gewesen sein. Auch numerische Beispiele hätten an manchen Stellen wohl zahlreicher eingefügt werden dürfen, um die meteorologischen Erscheinungen dem Gedächtniß leichter einzuprägen u. der Vorstellung anschaulicher zu machen; so u. A. bei Besprechung der anormalen Temperaturzunahme mit der Höhe, der Niederschlagsmenge bei verschiedener Höhe im Gebirge ꝛc. Ferner ist der Abschnitt „Land- u. Seeklima" den andern gegenüber unverhältnißmäßig kurz gehalten. Da endlich die Einrichtung der gebräuchlichen Meßinstrumente für Luftdruck, Feuchtigkeit ꝛc. besprochen ist, wären Abbildungen (wie auch die der Wolkenformen) erwünscht gewesen.

Die Trennung des Inhalts in zwei Theile bringt zwar manche Wiederholungen mit sich, wird aber im Ganzen vortheilhaft sein, da hierdurch die für Forst- u. Land-Wirthe wichtigen klimatischen Faktoren in besserem Zusammenhang u. passendener Anordnung behandelt werden konnten. Seine Aufgabe als „Grundriß" (d. h. Einführung in die Meteorologie) wird das übersichtlich eingetheilte u. klar geschriebeue Buch besonders für solche Leser erfüllen, die einen Ueberblick über die Hauptthatsachen der Wissenschaft bekommen u. so begreifen lernen wollen, wie auch die scheinbar regellosen Vorgänge in der Atmosphäre bedingt sind durch Kräfte, die den einfachen Gesetzen der Physik gehorchen.

K. Waitz.

Grundriß der Waldwerthrechnung und forstlichen Statik nebst einer Aufgaben-Sammlung bearbeitet von Dr. Karl Wimmenauer, o. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Gießen. Mit 1 Kurventafel. Leipzig und Wien. Franz Deuticke, 1891. 8. S. VIII und 144. Preis 3 Mk.

Der Gedanke, den Studierenden, welche sich auf dem Gebiete der Waldwerthrechnung heimisch machen wollen, eine Aufgabensammlung in die Hand zu geben, aus welcher sie zu allen Lehren der Waldwerthrechnung und Statik Beispiele entnehmen könnten, ist ein glücklicher. Die theoretischen Vorträge über genannte Disziplinen sind zwar an und für sich für die Studierenden wegen der absoluten Folgerichtigkeit der zu bietenden Entwickelungen oft von besonderem Interesse, werden aber doch meist nicht genügend fruchtbar, wenn sie nicht durch die Behandlung von Beispielen und zwar solchen, die möglichst unmittelbar dem Walde entnommen sind, erläutert und dem Verständniß dadurch noch näher gebracht werden. Die zu stellenden Aufgaben sollen nicht etwa nur darthun, wie diese oder jene Formel sich durch Einführung bestimmter Zahlenwerthe gestaltet und nun ein entsprechendes Rechnungsresultat liefert, sondern sie sollen so gewählt sein, daß ihre Lösung nach Art seminaristischer Uebungen den Studenten selbstthätig werden läßt, indem sie ihn für Fälle des wirklichen Lebens, des Wirthschafts-

Digitized by Google

betriebs im Walde, aus den gegebenen Bedingungen heraus die grundlegenden Positionen möglichst selbst gewinnen und den Weg zum Ziele finden läßt; sie sollen zeigen, daß und wie mit den vorgetragenen Lehren, mit den entwickelten Formeln gegenüber den Fragen der Praxis zu operiren ist. Jeder Dozent hat sich wohl in diesem Sinne eine Aufgabensammlung zusammengestellt. Aber es ist sehr erwünscht, wenn der Student nicht auf das beschränkt bleibt, was ihm im Kolleg und bei den an letzteres angeschlossenen Uebungen geboten wurde, sondern Gelegenheit hat, auch weiterhinaus Umschau zu halten und solche Uebungen anzustellen. Hierzu will das Wimmenauer'sche Buch Anlaß geben.

In der Aufgabensammlung liegt unbedingt der Schwerpunkt desselben. Der vorangestellte Grundriß ist kaum mehr als eine Zusammenordnung der bezüglichen Formeln; die Erläuterungen, welche da und dort gebracht werden, bestehen in ganz kurzen Bemerkungen. Der Verfasser lehnt sich in der Hauptsache an Heyer's Schriften an, bringt einige selbständige Ergänzungen (z. B. Femelschlagbetrieb, S. 41, 47) und überdies einige Formeln anderer Autoren, von denen aber einige, wie die unzweifelhaft falsche Normalvorraths-Formel Baurs, gewiß besser weggeblieben wären. Jedenfalls wäre es nicht erwünscht, wenn dadurch, daß man für solche Formeln auch noch Beispiele bringt, vielleicht bei Einem oder dem Anderen der Schein ihrer Brauchbarkeit erweckt würde. Für Repetitionen und zur unmittelbaren Benutzung bei der Behandlung der Aufgaben mag der Grundriß gute Dienste thun; als einzige Grundlage für das Studium, auch neben einem guten Kollegheft, scheint er mir zu knapp. Doch das ist unwesentlich, da, wie schon gesagt, die Aufgabensammlung der weitaus wichtigere Theil der Arbeit ist. In ihr findet der Lehrer, wie der Schüler ein reichhaltiges, gewiß recht brauchbares Material. In besonderem Abschnitt sind die Lösungen beigegeben; die erforderlichen Ertragstafeln und Zinstabellen findet man am Schluß des Buches.

Es kann nicht von dieser Anzeige erwartet werden, daß sie die einzelnen vom Verfasser vorgeschlagenen Aufgaben durchspricht und etwa deren Tragweite oder die Art ihrer Lösung begutachtet. Da und dort hätte ich Beschränkung gewünscht, wie insbesondere in den Aufgaben zu den ersten Paragraphen (einfache Zinsen, Mittelzinsen ꝛc.) Die Beispiele bilden eine den Rubriken des Grundrisses entsprechende, zusammenhängende Reihe. Vielleicht wird es beim Gebrauch manchmal unangenehm empfunden werden, daß sehr viele Aufgaben in zu unmittelbare Verbindung mit früher gestellten gebracht sind, so daß man oft aus einer Mehrzahl voraufgegangener Beispiele die Grundlagen für ein folgendes zusammenholen muß. Dadurch sollten offenbar Wiederholungen vermieden werden.

Im Ganzen muß man dem Verfasser für seine mühevolle Arbeit dankbar sein. Daß der von ihm in Fragen der Waldwerthrechnung und Statik eingenommene, bekanntlich „reinerträglerische" Standpunkt, obwohl von eigentlicher Kritik in der Schrift abgesehen wird, deutlich erkennbar ist, wird man dem Buche nicht zum Vorwurf machen können.

Möge dasselbe insbesondere von Studirenden recht eifrig benutzt werden!

Briefe.

Aus Preußen

Titeländerungen.

Seine Majestät haben Allergnädigst zu bestimmen geruht, daß die bei dem Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten und bei den Königlichen Regierungen angestellten Forstmeister künftig ohne Aenderung ihres Ranges den Titel „Regierungs- und Forstrath" führen. Zu ihrer bisherigen Uniform haben sie auf den Achselstücken statt eines goldenen Sterns deren zwei zu tragen. Ferner ist durch allerhöchste Bestimmung den älteren Oberförstern welche eine 12-jährige Dienstzeit als Oberförster haben, der Titel „Forstmeister" mit dem Range der Räthe vierter Klasse beigelegt worden, jedoch unbeschadet ihres Verhältnisses als Untergebene der Regierungs- und Forsträthe. Diese Forstmeister haben die Uniform der Oberförster, jedoch die Achselstücke der bisherigen Forstmeister mit einem goldenen Stern, aber ohne die Achselschnüre an der Staatsuniform zu tragen. Von den 684 preußischen Oberförstern ist der Forstmeistertitel der Hälfte derselben beigelegt worden; es trifft diese Titelverleihung sämmtliche bis zum 1. Juli 1879 zur Anstellung gelangte Oberförster.

Wie wir bereits bei verschiedenen Gelegenheiten in dieser Zeitschrift auszuführen Gelegenheit hatten, war diese mit der Verleihung des Forstmeistertitels verbundene Rangerhöhung der älteren Oberförster ein unabweisbares Bedürfniß. Mit diesem Schritte mußte eine Titeländerung der bisherigen Forstmeister erfolgen, und es wurde dem Regierungsforstmeister der Titel „Regierungs-

Digitized by Google

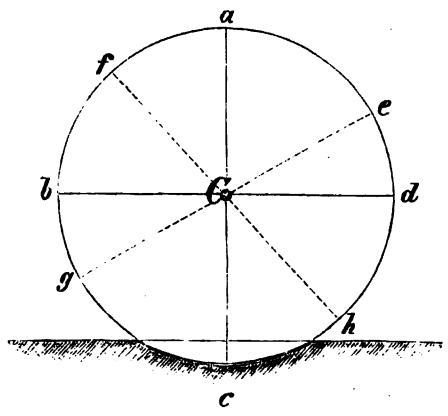
und Forstrath" verliehen. Mit diesem Titel hat der bei der Regierung wirkende und dem Regierungskollegium angehörende Forstmeister einen Titel erhalten, welcher seiner Stellung entspricht und dem Titel der übrigen Mitglieder der Regierung (Regierungsrath, Baurath, Schulrath 2c.) analog ist. Logischer und konsequenter Weise müßte aber nun auch dem Oberforstmeister der entsprechende Titel Oberforstrath, dem Landforstmeister der Titel Landforstrath oder Ministerialforstrath und dem Oberlandforstmeister der Titel Oberlandforstrath oder Oberministerialforstrath verliehen werden. Wollte man dies nicht, so hätte man dem Forstmeister bei der Regierung ebenfalls seinen alten Titel belassen und den älteren Oberförstern den Titel Forstrath als Auszeichnung verleihen sollen.

Aus Württemberg.

Aus der forstlichen Praxis: Vermessen des Eichenstammholzes.

Es ist für den ausübenden Forstmann immer eine schwierige und etwas gewagte Sache, zur Feder zu greifen, um über irgend einen Gegenstand etwas zu schreiben, was ihm gerade auf dem Herzen liegt. Denn es ist in der Natur der Sache begründet, daß der Praktiker selten sich Zeit nehmen kann, auch nicht immer Gelegenheit hatte, in der Literatur sich danach umzusehen, ob nicht etwa da und dort über den gleichen Gegenstand geschrieben worden ist. Und so riskiert er, daß irgend „ein Stärkerer über ihn kommt" und ihn ganz gehörig nach Hause schickt. Sei's drum! Die liebenswürdige Aufmunterung der verehrlichen Redaktion gibt mir den Mut, über einige Dinge, die in der forstlichen Praxis gar häufig vorkommen, über welche aber die Ansichten noch weit auseinandergehen, meine Gedanken dem Papier anzuvertrauen.

Diesmal möchte ich meinem alten erfahrenen Freund und Kollegen, dem Herrn Oberförster Fribolin, Bietigheim, auf seinen Artikel im forstwissenschaftlichen Centralblatt „Ein Wort über das Vermessen des Eichenstammholzes" Einiges erwiedern. Die nähere Veranlassung zu diesem Artikel übergehen wir auch hier, wie dies s. Z. Oberförster Fribolin gethan hat; aber so viel möchte ich behaupten, daß, wenn die Herren Händler einmal an dem gegebenen Maß rütteln wollen, kein Mensch und kein Engel im Stande sein dürfte, unsere Eichen genau und unbedingt richtig zu messen. Die hydrostatische Methode können wir nun einmal nicht anwenden, dazu sind unsere Eichenklötze zu klotzig. Dagegen bin ich darin nicht mit Herrn Fribolin einverstanden, daß er die Vorschrift der höheren Behörde, wonach Eichen über's Kreuz „verglichen" zu messen seien, so auffaßt, als ob nur der wagrechte und senkrechte, faktisch mittlere Durchmesser gemessen werden dürfe, also a c u. b d; das Kreuz kann vielmehr auch schräg gelegt und z. B., wenn a c nicht mit dem Gabelmaß abgegriffen werden kann,



e g und f h gemessen werden. Damit werden verschiedene Einwendungen des Herrn Oberförsters Fribolin ihre Erledigung finden.

Unbedingt richtig ist es, daß die zu messenden Durchmesser sich im faktischen Centrum c schneiden müssen; jede andere Messung würde zu Ungunsten des Käufers ausfallen, weil Sehnen gemessen würden.

Ich halte seit Jahren die Sache so, daß ich in der Mitte des Stammes (oder einer Sektion) den faktisch größten und kleinsten Durchmesser gemessen und der Berechnung deren arithmetisches Mittel zu Grund gelegt habe; ich habe also so lange gesucht, bis ich keinen größeren resp. kleineren Durchmesser finden konnte, ohne ängstlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß sich dieselben rechtwinkelig schneiden. Auch jetzt, nachdem die Eichen bei uns ohne Rinde gemessen werden müssen, halte ich es so. Ich lasse daher nicht bloß die Rinde an den Meßstellen rechts und links unten und oben wegplatten, sondern lasse in der Mitte die Rinde ringsum, soweit es überhaupt möglich ist, entfernen. Bis jetzt habe ich auf diese Weise noch mit keinem Holzkäufer auch nur den geringsten Anstand bekommen.

Der Forderung, daß das Laubholz wieder, wie früher, mit der Rinde gemessen werden sollte, kann ich zur Noth beistimmen, weil es ja vorkommt, daß nicht nur die Rinde, sondern noch ein Theil des Splints weggehauen wird, was sich bei den geschicktesten Arbeitern nicht immer vermeiden läßt, und weil dadurch dem Händler ein beliebter Angriffspunkt auf das Meßverfahren entrückt würde; aber für wesentlich halte ich diesen Punkt nicht, wenn beim Abgreifen des Durchmessers so verfahren wird, wie ich dies eben angegeben habe.

G. M.

Digitized by Google

Aus Sachsen-Weimar.

Forstlehranstalt Eisenach.

Zu den, im Märzheft des Jahrgangs 1891 gemeldeten Veränderungen im Lehrerpersonal ist noch eine weitere hinzugekommen, indem der langjährige verdiente Lehrer der mathematischen Disziplinen, Forstkommissar Casselmann, vom ersten Oktober 1891 ab, auf seinen Antrag zur Disposition gestellt wurde.

Die rein mathematischen Fächer desselben, zu welchen noch analytische Geometrie hinzugekommen ist, werden nunmehr durch einen Mathematiker von Fach, Realgymnasiallehrer Dr. Höhn vorgetragen, die Vorlesung über Holzmeßkunde und Waldwegebau hat Oberforstrath Dr. Stötzer, den Unterricht in der Forstvermessungslehre und im Planzeichnen Forstassistent Arthelm übernommen.

Inzwischen sind die Anstaltsräume ansehnlich erweitert worden. Auf diese Weise hat sich nicht nur eine bessere Aufstellung der vorhandenen Sammlungen, sowie eine den heutigen Anforderungen entsprechende Ergänzung und Vermehrung derselben ermöglichen lassen, sondern es wurde auch ein zweiter Hörsaal gewonnen.

Diese Erweiterung der Unterrichtsräume in Verbindung mit der Vermehrung der Lehrkräfte hat nun vom Beginne des Wintersemesters ab die höchst wünschenswerthe Trennung der Studierenden in zwei Kurse ermöglicht, wodurch eine größere Vertiefung derselben in die einzelnen Disziplinen bedingt ist, weil das Studium der Hülfs- und der eigentlichen Forstwissenschaften zeitlich getrennt und der Studierende nicht mit zu vielen Fächern auf einmal belastet ist. — In Verbindung hiermit steht die Einrichtung, daß nach Ablauf von zwei Studiensemestern eine Vorprüfung in den Hülfs- und Grundwissenschaften stattfindet, die als ein Theil der Abgangsprüfung gilt.

Der Rückgang in der Frequenz (Wintersemester 24 Studierende) hat für den Kundigen nichts Ueberraschendes. Ohne Zweifel ist derselbe u. a. durch die höheren Anforderungen, welche neuerdings mit Recht an die Vorbildung der Neueintretenden gestellt werden, bedingt, ebenso mag der strengere Maßstab, der bei den Prüfungen angelegt wird, nicht ganz ohne Einfluß sein.

Jedenfalls darf man hoffen, daß die eingeführten Aenderungen der Anstalt mehr Freunde gewinnen, als Gegner zuführen werden. E.

Aus Sachsen.

Rangerhöhung der königl. sächsischen Forstbeamten.

Die sächsischen Forstbeamten haben neuerdings eine Rangerhöhung erfahren, indem die Oberforstmeister aus der 7ten in die 2te Stelle der IV. Klasse der Hofrangordnung, die Forstmeister von der 5ten Stelle der V. Klasse in die 14te der IVten Klasse und die Oberförster, die bisher überhaupt keinen Rang besaßen, in die 18te Stelle der IV. Klasse rückten.

Hierzu ist zu bemerken, daß in Sachsen eine Rangabstufung der Staatsbeamten im Allgemeinen nicht besteht, auch nicht der Beamten mit Staatsdienereigenschaft. Nur soweit dieselben hoffähig sind, werden sie einer Rangordnung, eben der Hofrangordnung, unterworfen, während z. B. in Preußen eine Rangordnung besteht, die sämmtliche Beamtenkategorien, auch die der Subalternen, umfaßt. Dabei sind aber nur die beiden ersten Klassen jener Rangordnung hoffähig.

Die sächsischen Oberförster schließen nunmehr die IV. Rangklasse in der 18ten Stelle, der z. B. die Amtsrichter und Hauptleute angehören, und haben damit die Anerkennung einer Stellung erlangt, die sie auf Grund ihrer allgemeinen und technischen Bildung, mit Hinblick auf die Wichtigkeit und Verantwortlichkeit ihres amtlichen Wirkungskreises und mit Rücksicht auf ihre, durch die Organisation des Forstdienstes bedingten Beförderungsverhältnisse seit 20 und mehr Jahren erstrebt haben. Auch nach ihren Gehaltsverhältnissen gehören sie nunmehr mit einem Diensteinkommen von über 3600 Mk. zu den höheren Beamten.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe vom 21.—24. Sept. 1891.

Von Professor Dr. Speidel zu Tübingen.

I. Allgemeiner Verlauf.

Seit der Versammlung zu Freiburg im Jahr 1874, welche durch die Resolution zu Gunsten der Hochschulbildung in der forstlichen Unterrichtsfrage berühmt geworden ist, haben die deutschen Forstmänner nicht mehr im badischen Lande getagt. Es wurde daher die Wahl von Karlsruhe im Vorjahr auf der Kasseler Versammlung vielseitig, zumal in Süddeutschland, willkommen geheißen. Die Betheiligung war denn auch eine beträchtliche; die Zahl der Theilnehmer belief sich auf 360, wovon 75 % auf Süddeutschland entfielen. Ausländer waren 4 erschienen (3 Oesterreicher, 1 Schweizer). Von Centralforstbehörden war außer der badischen die

Digitized by Google

württembergische vertreten durch Forstdirektor v. Dorrer, die Oberforsträthe v. Probst und H. Fischbach, Forstrath Speidel (sämmtlich in Stuttgart), ferner die hohenzollern'sche Forstverwaltung durch Oberforstrath Dr. K. v. Fischbach (Sigmaringen), von forstlichen Lehrstätten außer Karlsruhe: München (v. Baur, Kast), Tübingen (Lorey, Graner, Speidel), Eberswalde (Danckelmann), Münden (Weise), Aschaffenburg (Fürst, Wappes), Zürich (Bühler).

Der Begrüßungsabend am 21. September sollte programmmäßig in dem wegen seiner prächtigen Anlagen sehenswerthen Stadtgarten zugebracht werden, doch zog man mit Rücksicht auf die herbstliche Kühle den Aufenthalt im kleinen Saal der Festhalle jenes Gartens vor. Diese Halle blieb über die ganze Dauer der Versammlung die Heimat der letzteren, in der sich die meisten Erlebnisse, als da sind: Verhandlungen, Bankett, Festmahl abspielten.

Am 22. September fand die erste Sitzung statt, welche der Versammlung in Oberforstmeister Dr. Danckelmann (Eberswalde), dem hervorragenden Leiter so mancher Versammlung, ihren Präsidenten gab. Der Nachmittag war der Exkursion durch den Großherzoglichen Schloß- und botanischen Garten in den Großherzoglichen Hardtwald und Wildpark gewidmet. Am Abend folgte die Versammlung einer Einladung der Stadt Karlsruhe zu einem Bankett im großen Saal der Festhalle, der außerordentlich geschmackvoll dekorirt war. Im Orchesterraum war ein förmliches Felsengebirge aufgebaut, über dessen Klippen ein starker Hirsch in stolzer Flucht wegsetzte. Auch der Auerhahn, Birkhahn und Rackelhahn fehlte nicht, und kernige Forst- und Waidmannssprüche zierten die Brüstungen der Gallerie. Ein wesentliches Verdienst an der Ausschmückung des Saales kam Oberförster v. Schilling (Neckarschwarzach) zu. Von der Musik interessirten die „Historischen Jagd-Fanfaren der großen Parforce-Jagden unter Ludwig XV.", die viel Beifall fanden. Ein Tanz beschloß den Abend.

Der 23. September war der zweite Sitzungstag. Nach Beendigung der Verhandlungen besichtigte ein Theil der Versammelten die Entwässerungsanlagen der Stadt unter Führung der städtischen Behörden, der andere Theil die forstliche und zoologische Sammlung der Technischen Hochschule unter Leitung von Oberforstrath Schuberg und Prof. Dr. Endres. An diese Besichtigungen schloß sich das festliche Mahl, bei welchem Toaste auf Kaiser Wilhelm II. und Großherzog Friedrich, auf die Stadt Karlsruhe, die Großherzogliche Regierung und Forstverwaltung, die fremden Gäste u. s. w. ausgebracht wurden.

Für den Abend wurde den forstlichen Gästen die Ehre einer Einladung durch Se. Königl. Hoheit den Großherzog ins Hoftheater zu Theil. Es kamen die „Regimentstochter" von Donizetti und die moderne Ausstattungspantomime „die Puppenfee" zur Aufführung.

Den 24. September füllte die Hauptexkursion in den Forstbezirk Baden aus, während am 25. September noch eine Nachexkursion in die hinteren Theile des Stadtwalds von Baden in der Richtung gegen die Badener Höhe unternommen wurde, an der sich der Ref. jedoch nicht betheiligte.

Schließlich wäre noch hervorzuheben, daß den Versammelten von der Großherzoglichen Regierung eine werthvolle Schrift übergeben worden ist: „Die badische Forstverwaltung und ihre Ergebnisse in den 12 Jahren 1878—1889" bearbeitet von Friedr. Krutina, Großh. Bad. Oberforstrath. Diese neue Darstellung der forstlichen Verhältnisse Badens ist dankbar zu begrüßen und wird in diesen Blättern noch besonders besprochen werden. Außerdem sind für die Exkursion „Führer" mit Karten der begangenen Gebiete ausgegeben worden.

II. Die Verhandlungen.

Dieselben wurden am 22. September eingeleitet mit der Wahl des Präsidenten und des Bureaus. Als Präsident wurde, wie erwähnt, Oberforstmeister Dr. Danckelmann gewählt, als dessen Stellvertreter Oberforstrath Krutina (Karlsruhe), als Schriftführer wurden Forstassistent Korn (Karlsruhe) und der Berichterstatter berufen. Das Wort erhielt zuerst Finanzminister Dr. Ellstätter, der die Versammlung aus Auftrag des Großherzogs und im Namen der Großherzoglichen Regierung begrüßte und sein weitgehendes Interesse durch Theilnahme an den Sitzungen und Exkursionen bekundete. Namens der Stadt Karlsruhe sprach Bürgermeister Schnetzler Worte herzlichen Willkomms, auf die wie auch auf die Ansprache des Herrn Finanzministers der Präsident dankend erwiederte. Nunmehr wurde in die eigentliche Tagesordnung eingetreten und zu Berathung von Thema 1) geschritten:

1) Der gegenwärtige Stand der Durchforstungsfrage.
   Referent: Dr. v. Baur (München).
   Korreferent: Forstmeister Keller (Oberbach in Bayern).

Der Referent begann mit einer eingehenden Geschichte der Durchforstungen und Durchforstungslehre von den ersten Vorschriften ab, welche nach K. v. Fischbachs Forschungen in der Württembergischen Forstordnung vom Jahr 1515 enthalten sind oder waren. Fast denselben Wortlaut wie diese Forstordnung hat die Churbrandenburgische von 1547, welcher die Markgräflich Ansbachische von 1531 vorausgegangen war. Diese sowie alle späteren Forstordnungen weisen auf die Bedeutung der Nutzung des Nebenbestandes hin, geben aber keine Vorschriften über Beginn, Umfang und Wieder-

Digitized by Google

kehr der Durchforstungen, sowie über die Behandlung der einzelnen Holzarten nach Standort und Betriebsart. Ueber 200 Jahre lang zeigte sich kein Fortschritt in jener Richtung, bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts Heinrich Cotta und Georg Ludwig Hartig die Frage anfaßten. Letzterer hat 1791 in einer Schrift über Reinigungshiebe zuerst den Namen „Durchforstung" gebraucht. Interessant ist es, die Anschauungen beider Männer kennen zu lernen, von welchen Hartig 1811 eine dunkelfreundliche Lehre aufstellte, mehr konservativ war, Cotta 1816 und 1821 mehr lichtfreundlichen Anschauungen huldigte, die allerdings jetzigen Augen auch als konservativ erscheinen. Hartig's Grundsätze waren: 1) nicht früher zu durchforsten, als bis der Bestand gereinigt ist; 2) nur die unterständigen Hölzer sind zu hauen; 3) man wiederhole die Hiebe alle 20—30 Jahre. Hingegen will Cotta: 1) früher durchforsten, als sich der Bestand gereinigt hat; 2) es nicht zur Unterdrückung kommen lassen; 3) die Hiebe so oft als möglich wiederholen. Cotta wollte jedoch den Bestandesschluß nicht unterbrechen. Von den Ansichten weiterer gleichzeitiger und späterer Autoren wäre noch diejenige Karl Heyer's, die Parole: „früh, oft, mäßig" hervorzuheben, aber mit dem Zusatz, daß er den Aufwand durch die Einnahmen gedeckt wissen wollte.

Mit Burckhardt näherte sich der Redner sodann der modernen Entwicklung der Durchforstungslehre. Dieser habe während seiner Lehrthätigkeit in Münden die Unterscheidung von Stammklassen (6) und mehreren Durchforstungsgraden (3) gebracht. Letztere sind: 1) dunkler Grad, der die Stammklasse 6 (unterdrückte) nehme, 2) mäßiger Grad, der unterdrückte und überwipfelte, Klasse 6 und 5 entferne; 3) starker Grad, auf unterdrückte, überwipfelte und geringherrschende, Klasse 6, 5 und 4 sich erstreckend. Auf dem Boden von Burckhardt stehe, von Kleinigkeiten abgesehen, Krafft, der nur 5 Stammklassen unterscheide, aber Klasse 4 und 5 noch in 2 Unterklassen theile. Bei seinen 3 Durchforstungsgraden entferne der leichte Klasse 5, der mäßige Klasse 5 und 4b, der starke Klasse 5 und 4.

In neuester Zeit haben Wagener und Borggreve lebhaften Fluß in die Durchforstungsfrage gebracht; ihren extremen Vorschlägen gegenüber verhält sich der Referent ablehnend. Wagener sei radikal, indem er mit 30 Jahren Kronenfreiheit für prädominirende Stämme verlangt, während Borggreve dieselben ganz nimmt. Ersterer erhalte weniger werthvolle Zwischennutzungen, während Borggreve durch frühzeitigen Aushieb starker Stämme hohe Vorerträge bekomme, wie dem Ref. scheint, auf Kosten der Hauptnutzung. Die Plänterdurchforstung habe keine Zukunft; Borggreve wäre auch nicht so weit gekommen, wenn er die Vorwüchse im Einzelstand schon in der Jugend hätte entfernen können. Die Plänterdurchforstungen seien keine Durchforstungen, sondern Löcherhiebe, wie sie entstehen, wenn gruppen- und horstweise Vorverjüngung eingeleitet wird; ja Borggreve gehe noch weiter, als bei dieser Vorverjüngung in Süddeutschland gegangen werde, wenn er die wuchskräftigen Stämme entferne. Dagegen sei er entschieden.

Auf den Weg exakter Untersuchung der Frage habe zuerst Ernst Friedrich Hartig 1825, weiter K. Heyer 1846 hingewiesen, mit Einleitung der Versuche sei dann Braunschweig vorangegangen, das 1856 die ersten Versuchsflächen angelegt habe, Sachsen sei 1860 nachgefolgt, Bayern 1870. Weiterhin hat 1872 der Verein deutscher Versuchsanstalten die Durchforstungsfrage in die Hand genommen und einen Arbeitsplan aufgestellt, nach welchem in den betheiligten Staaten umfassende Versuche eingeleitet worden sind.

Die neuesten Bestrebungen gehen darauf aus, das unterdrückte Material zu erhalten und in die dominirenden Stammklassen einzugreifen. Bei entsprechender Pflege der Bodenkraft werde so in kurzer Zeit Nutzholz erzogen. Hiefür eignen sich insbesonders die Schatthölzer: Tanne, Buche, Fichte und Versuche werden sich da empfehlen, wo das schwache Holz nicht abgesetzt werden könne.

Der derzeitige Stand der Anschauungen über Aufgabe der Durchforstungen sei: 1) die Erzielung frühzeitiger, öfters wiederkehrender Material- und Elderträge in Verbindung mit Arbeitsgewährung; 2) Förderung des Längen-, Stärken- und Massenzuwachses der Einzelstämme und Beförderung des Gesammtzuwachses bei gleichmäßiger Jahrringbreite. Das Ergebniß ist dann die Erziehung stärkeren und längeren Nutzholzes in kürzerem Umtrieb als bisher. Durch Untersuchungen ist festgestellt, daß die Hauptproduktion an den prädominirenden, herrschenden und mitherrschenden Stämmen erfolgt. Greift man bei der Durchforstung in diese Klassen ein, so wird der Zuwachs des Einzelstammes gefördert, nicht immer der des Bestandes. Es wird hier das Hauptgewicht nicht auf die stärkste Massenproduktion, sondern die Erziehung werthvollen und starken Holzes in um 20 Jahre geringerem Umtrieb gelegt. In den Durchforstungen haben wir weiterhin ein gutes Mittel, um die Schneedruckgefahr zu verringern, die Samenproduktion zu fördern, werthvolle Bestandsmischungen zu erziehen, das Bedürfniß an geringen Sortimenten zu befriedigen, Feuersgefahr zu vermindern.

In der Frage des Beginns und Grads der Durchforstungen nimmt der Referent eine vermittelnde Stellung ein. Er verwirft sowohl die Wagener'schen als die Borggreve'schen Hiebe, ebenso den schwächsten Grad der Versuchsanstalten, der sich auf Leichenbestattung beschränke, dagegen wäre der 2. Grad, bei welchem die unterdrückten Stämme entfernt werden, bis in die Mitte

Digitized by Google

der Umtriebszeit dann zu wählen, wenn astreines Holz erzogen werden soll und öfters durchforstet werden kann. Erst mit dem 40.—60. Jahr, wenn die Kulmination des Höhenzuwachses und Reinigung der Stämme erfolgt sei, gehe man zum stärksten Grad über. Beginne man mit letzterem, so habe man starkästiges Holz zu gewärtigen, ferner Verrasung, vorzeitige Besamung, in trockenen Lagen Bodenverhärtung und Verödung. Nach 3—4 maligen stärksten Durchforstungen erhalte man nur wenig Durchforstungsmaterial mehr.

Der Korreferent, Forstmeister Keller, theilt im Allgemeinen den Standpunkt des Referenten, will daher mehr die einzelnen Holzarten und die gemischten Bestände mit Beschränkung auf den Hochwald ins Auge fassen. Als Zweck der Durchforstungen sieht auch er an, durch rechtzeitige Nutzung des Nebenbestandes den Hauptbestand zu fördern und früher Nutzung entgegenzuführen. Frühzeitige und öftere Durchforstungen geben Gelderträge, höher aber sei die Bestandsausformung und Werthserzeugung am bleibenden Bestand anzuschlagen. Waldbauliche und finanzielle Momente wirken ein, letztere dürfen aber erst in zweiter Linie kommen. Man habe des Weiteren zwischen Brennholz- und Nutzholzbeständen zu unterscheiden; bei ersteren sei auf die Masse, bei letzteren auf die Qualität zu sehen. Die Nutzholzbestände seien geschlossen zu halten, hier sei öftere, mäßige Durchforstung am Platze, ängstliche Wahrung des Schlusses aber nicht geboten, indem vorwüchsige Stämme unbedenklich entfernt werden können. Der Zeitpunkt stärkerer Durchforstungen sei mit Kulmination des durchschnittlichen Längenzuwachses gekommen und von da an die Pflege des Abtriebsbestandes der Hauptzweck der Durchforstungen. Frühzeitige starke Durchforstungen werden vom Korref. ebenfalls verworfen.

Bezüglich der einzelnen Holzarten bespricht der Korref. sodann die Durchforstung in Schatthölzern, in Lichthölzern und in Mischbeständen. Die Fichte habe das größte Bedürfniß der Durchforstung; schon mit 20—25 Jahren wäre mäßig zu durchforsten, die Hiebe können dann verstärkt werden, wobei übrigens die Windbruchgefahr zu berücksichtigen sei. Nach Eintritt des stärksten Längenwachsthums sei starke Durchforstung angezeigt. Beigemischte Weichhölzer müssen in Fichten rechtzeitig entfernt werden. Die Tanne erfordere ähnliche Behandlung wie die Fichte, doch könne früher stark eingegriffen werden, Krebsstämme seien zu entfernen. In reinen Buchen als Brennholzbeständen stehe die Zuwachsförderung obenan, daher wären stärkere Eingriffe angezeigt. Die etwa zu Nutzholz vorgesehenen Horste seien später stark wie bei Fichte zu durchforsten, wobei untüchtige Individuen entfernt werden.

Die reinen Kiefern werden durch den Schluß am meisten gefährdet; in solchen muß frühzeitig und öfter ohne Rücksicht auf Absatzfähigkeit des Materials durchforstet werden. Kronenfreihieb sei hier wichtig; bei stärkern Durchforstungen, die aber auf die besseren Standorte zu beschränken wären, sollte unterbaut werden.

Reine Eichen erfordern wegen der Schaftausformung mäßige Durchforstungen; sobald sie sich räumlich stellen, müsse unterbaut werden. Reine Lärchen sind ähnlich wie die Eiche zu behandeln.

Redner kommt sodann noch auf die gemischten Bestände zu sprechen, deren Durchforstung von dem Mischungsverhältniß und den Absichten des Wirthschafters abhängig ist, ferner auf die in Bayern geltenden Durchforstungsregeln und hebt schließlich hervor, daß die ersten Durchforstungen zu den wichtigsten Maßnahmen gehören.

An der Debatte über Thema 1) betheiligten sich: Regierungs- und Forstrath Fürst (Aschaffenburg), Forstmeister Ney (Straßburg), Forstmeister Urich (Darmstadt), Oberforstmeister v. Varendorf (Stettin), Prof. Dr. Bühler (Zürich), Oberforstrath Schuberg (Karlsruhe).

Fürst polemisirt gegen Wagener, dessen Durchforstungen Lichthiebe seien, bei denen die Nachzucht werthvollen Materials fraglich erscheine, insbesondere in Fichten (ästiges Material). Der Borggreve'schen Plänterdurchforstung stellt sich Fürst freundlicher gegenüber, da der Kern derselben ein guter sei. In jedem Bestand finden sich Protzen aus einer Zeit, in der es keine Bestandspflege gegeben hat und man alles einwachsen ließ. Hier könne durch Aushieb schlechter Vorwüchse manches geschehen, hauptsächlich in jüngeren Beständen und bei ersten Durchforstungen. In älteren Beständen sei dies schon schwieriger. — So viel der Redner bei seinen Reisen wahrgenommen hat, wird in Deutschland eifrig durchforstet, aber hauptsächlich nur im Stangenholzalter, während in älteren Beständen die Ausscheidung der Natur überlassen werde. In solchen Beständen könne durch Eingreifen in Klasse 3 (mitherrschende) etwas geleistet werden; besonders Buche, Fichte und Tanne wären in höherem Alter kräftig zu durchforsten.

Ney legt auf die Belassung des unterständigen Materials Werth und stimmt mit dem Korreferenten darin überein, daß die erste Durchforstung die wichtigste ist. Diese sollte stets vom Oberförster selber ausgezeichnet werden, weil die meisten Wirthschaftsbeamten den vorwüchsigen und schlechtwüchsigen Stämmen nicht genügend zu Leib gehen. Wird der Unterstand belassen, so kann man die vorwüchsigen Stämme auch später noch entfernen. Im Uebrigen seien die Durchforstungen nach den Verhältnissen verschieden zu behandeln; die Regenhöhe sei hiebei ein wichtiger Faktor.

Urich stellt 6 Durchforstungsregeln auf, wobei er 2 allgemeine Regeln für alle Bestände unterscheidet, 2

Digitized by Google

für reine, 2 für gemischte Bestände. Die 2 ersten Regeln sind: 1) bei jedem Durchforstungshieb ist die Erhaltung und Selbstmehrung der Bodenkraft zu bedenken; 2) dem verbleibenden Bestand ist der räumliche Stand zu lassen, bei welchem volle Ausbildung der Krone und des Schaftes möglich ist. Für reine Bestände gilt: 1) von den prädominirenden Stämmen sind die besten Stämme auszuwählen und dies so zeitig als möglich; 2) die im Wuchs zurückbleibenden und abnormen Stämme sind auszuhauen. Bei den gemischten Beständen sind solche, in denen die Nutzholzart im Einzelstand, und solche, wo diese horstweise steht, zu unterscheiden. Regeln: 1) die einzeln stehende Nutzholzart ist zeitig freizuhauen und so zu erhalten, vor Randverdämmung zu schützen. 2) Die Horste sind nach den Regeln für reine Bestände zu behandeln.

Der Redner huldigt dem Lichtungsbetrieb, räth aber, den Worten Wagener's zu folgen, nicht den Thaten. Es sollten Versuche mit dem Betrieb gemacht werden, ebenso mit dem von Urich empfohlenen Lichtwuchskoulissenbetrieb.

v. Varendorf gibt eine Erläuterung zur Plänterdurchforstung nach Borggreve, Bühler theilt die Erfahrungen auf Versuchsflächen, besonders in Württemberg mit und beleuchtet die seither in der Praxis befolgte Durchforstungsmethode, während Schuberg noch die Individualisirung der Durchforstungen nach Holzart und Standort betont.

Zu bedauern war es, daß weder Borggreve noch Wagener anwesend waren und in die Debatte eingreifen, bezw. der an ihren Anschauungen geübten Kritik begegnen konnten. Den Verhandlungen wäre um so mehr Leben zugeführt worden.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Das Winterbeschläge.

Mitgetheilt von Oberförster Haug zu Liebenzell.

Dasselbe ist für jeden Pferdebesitzer eine sehr heikle Sache; öfteres Spitzen der festen Stollen und Griffe ist lästig, theuer und dem Pferdehuf nachtheilig; man hilft sich daher gewöhnlich mit 4eckigen zugespitzten Schraubstollen. Auf hartem Boden nützen sich diese aber rasch ab, geben dann nur ungenügenden Schutz und, wenn sie am Gewind abbrechen, ist auch hier das Abnehmen des Eisens nothwendig; außerdem geben diese spitzen Stollen häufig Anlaß zu Verletzungen, namentlich Kronentritten.

Diese Mißstände sind nun beseitigt durch die hufeisenförmig durchbrochenen Hufeisenstollen Patent Neuß. Eine nähere Beschreibung dieser Stollen dürfte außerhalb des Rahmens dieser Zeitschrift fallen; es dürfte hier genügen, die Herrn Kollegen auf die Sache aufmerksam zu machen; wer sich speziell dafür interessirt, kann das Nähere durch Einsicht der mit Gebrauchsanweisung und vielen Zeugnissen belegten Preisliste der Firma Leonhardt und Cie. in Berlin NW. Schiffbauerdamm 3 erfahren. Ueberdies sind die Neuß'schen Hufeisen-H-Stollen auch von der Firma Zahn und Drupp in Stuttgart zu Fabrikpreisen zu haben. Es werden sowohl Schraub- als Steckstollen gefertigt; ich habe vorigen Winter Steckstollen Nr. 2 beim Schlittenfahren und Reiten in bergigem Terain unter äußerst schwierigen Verhältnissen selbst bei Glatteis als absolut zuverlässig gegen jedes Rutschen in jeder Gangart erprobt. Die namentlich beim Reiten auf Eispartien bei Reiter und Pferd sich leicht einstellende Unbehaglichkeit weicht sofort dem Gefühl größter Sicherheit, und ich kann meinen Kollegen einen Versuch um so mehr zu empfehlen, als jeder Hufschmied ohne Weiteres den Beschlag besorgen kann. An sich halte ich Steckstollen für rationeller als Schraubstollen, weil sie leichter einzusetzen und herauszunehmen sind; bei Pferden aber, die in die Eisen hauen, werden Schraubstollen vorzuziehen sein.

B. Das forstliche Weiserprozent und höchster Reinertrag und höchste Rentabilität.

Von Professor Dr. Lorey.

Unter dieser Ueberschrift bringt im forstwissenschaftlichen Zentralblatt von 1891, S. 441 ff. Herr Oberforstdirektor Bose wieder einen längeren Artikel gegen die Reinertragslehre, anknüpfend insbesondere an die verschiedenen Rezensionen seiner Schrift über das forstliche Weiserprozent, sowie an eine kleine Notiz aus meiner Feder, welche ich unter der Aufschrift „Höchster Reinertrag und höchste Rentabilität" auf S. 339 der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1890 veröffentlicht habe, um nachzuweisen, daß die absolut höchste Rentabilität, d. h. die Erreichung eines in Folge etwa besonders günstiger Umstände realisierbaren, sagen wir einmal Spekulations-Zinsfußes niemals allgemeines Wirthschaftsziel für den forstlichen Betrieb sei, sondern diejenige Rentabilität, welche in dem Wirthschaftszinsfuße p ihren ganz bestimmten Ausdruck findet; für die Höhe des Wirthschaftszinsfußes ist in erster Linie die Ansicht des Waldbesitzers maßgebend, der bei dessen Bemessung seinen etwaigen besonderen Interessen (Staat, Gemeinde, Private), sowie den Verhältnissen der Wirthschaft (Sicherheit der Betriebsführung, Absatzmöglichkeit u. s. w.) Rechnung trägt. Arbeitet ein Bestand in irgend einer Periode seines Lebens mit mehr als p Prozent, so freuen wir uns dieser Leistung und lassen ihn ruhig wachsen; er muß ja eine Zeit lang eine höhere als p-prozentige laufend jährliche Verzinsung haben, um dann später eine durchschnittlich jährliche Verzinsung von p % erreichen zu können. In dem Augenblick, wo diese eintritt, ist er hiebsreif. Das betreffende Alter ist dasjenige, in welchem der mit p Prozent berechnete Bodenerwartungswerth kulminirt. Aus Grund dieses höchst einfachen Verhaltens ist es unmöglich, den Bestand in jener Periode einer höheren als p-prozentigen laufend jährlichen Verzinsung abzutreiben; er würde ja sonst, wie gesagt, niemals die geforderte und allein entscheidende durchschnittliche Verzinsung zu p % erreichen.

Digitized by Google

Daß Bose auf diesen Fall wiederholt zurückkommt, hätte mich nicht zu einer nochmaligen Aeußerung veranlassen können; er beruft sich S. 442 Stötzer* gegenüber abermals darauf, daß das laufend jährliche Zuwachsprozent in den jüngeren Beständen größer sei, als im Alter des Maximums des Bodenerwartungswerthes, — da ist die fernere Diskussion in der That unnütz. Nun schreibt er aber auf S. 443:

„Wenn nun ein eifriger Vertreter der Bodenreinertragstheorie wie Lorey das Zugeständniß macht, daß nicht das Weiserprozent des Einzelbestandes, sondern das Wirthschaftsprozent des ganzen, im Nachhaltsbetriebe befindlichen Waldes das Maßgebende sei, so ist dieses mit Freuden zu begrüßen, denn es ist ein weiterer Beweis dafür, daß die ganze Fronte der Herren Bodenreinerträgler im Rückzuge begriffen ist,"

und zwar leitet er (Bose) offenbar die Berechtigung zu diesem Ausspruche aus einem Satze in meiner auf S. 339 der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1890 abgedruckten kleinen Notiz „Höchster Reinertrag und höchste Rentabilität" her, welcher lautet:

„Entscheidend ist und bleibt nur das sog. Wirthschaftsprozent, d. h. der Zinsfuß, zu welchem sich nach der maßgebenden Ansicht des Waldbesitzers die in der Wirthschaft werbenden Kapitalwerthe verzinsen müssen, wenn man den Betrieb noch als rentabel erachten will."

Inwiefern ich hier einen Gegensatz zwischen dem Weiserprozent des Einzelbestandes und dem Wirthschaftsprozente des Nachhaltbetriebs konstruirt habe, ist mir, wie vermuthlich allen unbefangenen Lesern, unerfindlich, und der Schluß auf einen Rückzug der Herren Bodenreinerträgler auf der ganzen Fronte entbehrt, soweit er aus jenem Ausspruch hergeleitet werden will, offenbar jeder thatsächlichen Unterlage. Ebenso unbegründet wie der oben zitierte Satz Bose's ist der andere auf S. 445:

„Etwas weiteres, als Lorey nachgegeben hat, verlange ich gar nicht; denn mein Weiserprozent des nachhaltigen Betriebs ist ja weiter gar nichts als das Wirthschaftsprozent, in welchem sich alle in der nachhaltigen Wirthschaft werbenden Kapitalien verzinsen."

Nicht das Mindeste habe ich nachgegeben, und ich begreife nicht, wie Bose zu seinen Behauptungen kommt, die nur geeignet sind, die Leser irre zu führen, indem auch durch diesen zweiten Satz der Schein erweckt werden könnte, als ob ich die nachhaltige Wirthschaft — (sollte richtiger heißen den jährlichen Nachhaltbetrieb, da auch ein aussetzender Betrieb sehr wohl eine nachhaltige Wirthschaft sein kann) — neuerdings zu dem aussetzenden Betriebe in Widerspruch gebracht hätte. Hoffentlich bleibe ich in der Folge von derartigen Deutungen meiner Worte verschont.

Kaum habe ich vorstehende Zeilen niedergeschrieben, so kommt auf S. 553 des Forstwissensch. Zentralblattes (von 1891) ein neuer umfangreicher (35 S.!) Artikel des Herrn Bose: „Der Waldreinertrag, bezw. Durchschnittsertrag in seinem Verhältnisse zum Bodenerwartungswerthe und zu der Summe der Walderwartungswerthe sämmtlicher Holzbestände in normalen Betriebsklassen", in welchem mir auf S. 566 und 567 abermals Widersprüche vorgehalten werden, wo auch nicht entfernt solche zu finden sind. Daselbst folgert nämlich Bose aus dem bei Besprechung seiner Schrift „Das forstliche Weiserprozent" von mir an einem Beispiele erbrachten Nachweis, daß in der Formel des Weiserprozents für ältere Bestände die absolute Größe des Bodenwerthes an Bedeutung völlig zurücksteht hinter dem Einfluß des Bestandeswerthes, und daß es deshalb für die Weiserprozentrechnung keiner genauen Kenntniß des Bo_{max} bedürfe, — eine Thatsache, die freilich nicht stimmt zu der irrthümlichen Behauptung Bose's, daß die Weiserprozentuntersuchung ohne den Bodenerwartungswerth nicht bestehen könne, — ganz kühn, ich stelle mich damit in Widerspruch mit der Rolle, die ich sonst dem Bodenerwartungswerth zuerkenne. Man wird es begreiflich finden, daß ich auf den Versuch weiterer Aufklärung des Herrn Bose über jenen Punkt nunmehr verzichte. Es handelt sich hier bekanntlich um einen der vielen Fälle, in welchen ein in eine Formel eingeführter Näherungswerth (der geschätzte Bodenwerth) ein für die Zwecke der Praxis vollständig genügend genaues Rechnungsergebniß liefert; von Widersprüchen ist da gar keine Rede. Wenn Bose aber dann den Satz beizufügen sich gestattet: „Derartige Widersprüche glauben sich die Herrn dem Publikum gegenüber erlauben zu dürfen, je nachdem ihnen das Eine oder Andere gerade in den Kram paßt", und damit allenfalls hat sagen wollen, es werde von uns je nach den Umständen eine Täuschung des Publikums versucht, so muß ich diesen Ausspruch mit aller Entschiedenheit zurückweisen. Soll das aber, wie ich gerne annehme, nicht gesagt sein wollen, so wäre es besser, auf solche Zusätze zu verzichten, die doch eine Mißdeutung geradezu herausfordern.

Nur der Wunsch, den auch die Redaktion des Forstw. Zentralblattes in dem Novemberheft geäußert hat, es möchte der unfruchtbare Streit endlich als abgeschlossen betrachtet werden, kann mich veranlassen, zur Sache noch einige ganz kurze Bemerkungen beizufügen, mit der bestimmten Absicht, mich weiterhin nicht ohne zwingenden Grund an den Erörterungen über die von Bose immer wieder aufgerührten Fragen zu betheiligen.

Bose hat an 8 Beispielen erwiesen, daß ein gleichbleibender Ertrag E als Zins von sehr verschiedenen Kapitalgrößen geliefert werden kann, je nachdem man mit wechselndem Zinsfuß rechnet. Dann fragt er immer und immer wieder (hier, S. 566, speziell an meine Adresse sich wendend), wie man dazu kommen könne, die niedrigere Umtriebszeit des Bo_{max}, welche beispielsweise jährlich als Reinertrag nur 33 Mk. in die Kasse abliefert, gleichwohl für besser zu erklären als die höhere des größten Waldreinertrags, welche 46 Mk. pro Jahr und Hektar ergibt? Bose könnte doch endlich wissen, daß die Antwort immer die nämliche sein wird, wie sie es von Anfang an gewesen ist. Die Sache liegt ja so unendlich einfach: die Umtriebszeit des größten Waldreinertrags liefert eben den geringeren Gesammtnutzen, der vor Allem entscheidend sein muß;* der größere Waldreinertrag des höheren Umtriebs kommt doch nur zu Stande, indem bei ihm ein bedeutender Holzvorrathswerth mit einem unter dem Wirthschaftsprozente stehenden Zinsfuße arbeitet. Denn aus Bose's Tabelle III (S. 566) ist ersichtlich, daß z. B. für 3 % ein Vorrathsplus des 100jährigen Umtriebs von 300 Mk. nur ein Ertragsplus von 4,23 Mk. an Waldrente bedingt, mithin nur zu 1,41 % rentiert, während man nach den sonstigen Unterlagen dieses Beispiels 3 % zu fordern berechtigt ist. In der Verschiedenheit der Holzvorrathskapitalien liegt der Schwerpunkt für die Beurtheilung jener Frage. Wie oft soll man denn das noch auseinandersetzen? Wer es gut heißen kann, daß man schlecht rentierende Holzvorräthe für alle Zeit mitschleift, nur um sich an einem recht dicken „Aichpfahl" — so nennt Bose neuestens den Waldreinertrag — zu erfreuen, der mag es thun; mit ihm ist nicht zu streiten. Die Auseinandersetzung Bose's auf S. 571 paßt gar nicht zu meiner Beanstandung seiner Rechnungsweise, bedarf deßhalb auch keiner Widerlegung. Er wird doch nicht leugnen wollen, daß

* Man vergleiche auch den Aufsatz von Stötzer im Tharander Jahrb. von 1891 S. 259 ff.

* Vergl. auch Stötzer a. a. O.

Digitized by Google

in Gebrauchswerth, bezw. (keineswegs realisierbarer!) Verkaufswerth des Normalvorraths kleiner ist als der richtig berechnete Normalvorrath, und daß nur dadurch rechnerisch noch jene „genügende" Verzinsung für die Umtriebszeit des größten Waldreinertrags zu Stande gebracht werden kann. Einer ferneren Erörterung halte ich mich um so mehr überhoben, als mir eben, da ich schreibe, Kollege Wimmenauer die nachstehend abgedruckte „Erklärung" zusendet, auf die ich mich des Weiteren beziehen kann. Vielleicht hat ja Herr Bose inzwischen auch aus meiner Notiz für Herrn Urich (Oktoberheft der Allg. F. u. J. Z. von 1891) und aus dem Aufsatz Stötzers im neuesten Hefte des Tharander Jahrbuches Einiges entnommen, was als Antwort auf seine verschiedenen Fragen dienen kann und geeignet ist, ihn darüber aufzuklären, daß ein allgemeiner Rückzug der Boden-Reinerträgler wohl für alle Zeit ein frommer Wunsch ihrer Gegner bleiben wird.

C. Erklärung.

Herr Oberforstdirektor Bose erweist mir an verschiedenen Stellen seiner letzten Aufsätze im „Forstwissenschaftlichen Centralblatt" die Ehre, meinen Namen zu nennen und Sätze aus meinen bescheidenen Beiträgen zur Waldwerthrechnung zu citiren. Zwei dieser Stellen veranlassen mich zu nachstehenden kurzen Erklärungen, welche ich hier veröffentliche, weil die Redaktion des Forstw. Centralblattes auf Seite 553 im Novemberheft die Diskussion dort für geschlossen erklärt hat.

1) Auf Seite 455 ist ein früher von mir geschriebener Satz abgedruckt, in welchem ich den von Bose für 10jährigen Kiefern-Umtrieb berechneten Maximal-Bodenerwartungswerth deßhalb beanstandet hatte, weil dabei eine Verwerthung der „Abtriebserträge" zu durchschnittlich 10 Mark pro Festmeter vorausgesetzt sei.

Dem gegenüber erklärt Herr Bose, es sei ihm „auch nicht entfernt eingefallen, für den fraglichen Festmeter 10 Mark in Ansatz zu bringen." Wer die betr. Schwappach'sche Ertragstafel nicht zur Hand hat, könnte demnach glauben, ich hätte diesen Werthansatz unberechtigter Weise meinem Herrn Gegner untergeschoben. Ich konstatire daher einfach die beiden Thatsachen, daß Schwappach für 10jährige Kiefern der in Rede stehenden (ersten) Bonität 70 fm Normalertrag angibt und daß Bose — auf Grund einer Interpolation — hierfür 708 Mark Werth berechnet.

2) Die Seite 584 des Bose'schen Aufsatzes im Novemberhefte bringt den Satz:

> „Ziffermäßig kann Wimmenauer nicht nachweisen, daß von zwei Waldungen von je 100 ha Größe, welche nach der Tabelle I bestanden sind, und von welchen der eine mit u = 70 und der andere mit u = 90 Jahren behandelt wird, der Wald mit u = 70 den größeren Waldwartungswerth besitzt."

Dies ist im Sinne des Verfassers vollkommen richtig, aber — ich habe das Gegentheil auch nie behauptet. Vielmehr ist es m. E. ganz selbstverständlich und bedarf gar keines Beweises, daß von zwei Wäldern gleicher Standortsgüte derjenige mehr werth ist, welcher den größeren Holzvorrath besitzt.

Ebenso richtig ist aber auch, was die Gegner Bose's behaupten; daß nämlich für einen und denselben Wald, sofern dessen einzelne Theile normal, d. h. den Angaben der Ertragstafel entsprechend, bestanden sind, die Einführung des „finanziellen Umtriebs" den größten Waldwartungswerth* ergibt. Ziffermäßig läßt sich dies aus der Bose'schen Tabelle IV. (S. 581) folgern; denn der Gesammt-Waldwerth setzt sich aus den Erwartungswerthen des Bodens und der vorhandenen einzelnen Bestände zusammen; beide sind aber bei 70jährigem Umtriebe größer als bei 90jährigem. Wegen weiterer Belege hierfür erlaube ich mir Herrn Bose, da er auf Zahlenbeispiele Werth legt, auf die Aufgaben Nr. 82 bis 98 und 153 bis 155 in meinem „Grundriß der Waldwerthrechnung ꝛc." zu verweisen.

Beide Parteien beantworten demnach die Fragen, welche sie sich vorgelegt haben, ganz richtig. Ein Grund zu Meinungsverschiedenheiten und Streitschriften hierüber besteht eigentlich gar nicht. Aber die Fragestellung selbst ist eine verschiedene, und es kommt demnach lediglich auf den praktischen Werth beider Fragestellungen an. Nun ist die Vergleichung des Werthes zweier Waldungen, in meinen Augen wenigstens, eine ganz müßige Frage, um welche der Taxator sich gar nicht zu kümmern hat. Die Aufgabe des letzteren ist vielmehr grundsätzlich stets, für einen Wald von bestimmter Zusammensetzung diejenige Betriebart, Umtriebszeit u. s. w. ausfindig zu machen, welche den größten, auf die Gegenwart (oder irgend einen sonstigen Zeitpunkt) reduzirten Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben der Wirthschaft in Aussicht stellt. Vergleicht er statt dessen die „normalen Waldreinerträge" zweier verschiedenen Umtriebszeiten, so discontirt er damit Erträge und Kosten nicht „auf die Gegenwart", sondern — ohne die Uebergangsperiode zu beachten — auf zwei verschiedene, der Zukunft angehörige, Zeitpunkte, bis zu welchen der eine oder andere Normalvorrath hergestellt sein kann. Hierin aber liegt der Widerspruch zwischen der bekannten Bose'schen Forderung

> „Richte Deine Waldungen so ein, daß sämmtliche Zukunftserträge des Normalwaldes auf die Gegenwart discontirt ein Maximum bilden"

und der Theorie vom „größten Waldreinertrag".

Der Standpunkt, welchen die Anhänger der letzteren einnehmen, ist sonach ein idealistischer — „Zukunftsmusik", mit Respekt zu sagen. Dagegen beruht die eigentliche oder Boden-Reinertragslehre auf einem derben, aber gesunden Realismus. Daß auch hier unsichere Spekulationen vorkommen können und thatsächlich vorgekommen sind, ist freilich nicht ausgeschlossen; aber sie gehören wenigstens nicht zum Wesen der Sache. Läßt sich doch eine Forsteinrichtung nach den Grundsätzen der „Bestandeswirthschaft" zur Noth ohne jede Normal-Ertragstafel, allein auf Grund von Holzmassen- und Zuwachs-Aufnahmen im Walde selbst ausführen; während andererseits ein strammer „Waldreinerträgler" über die wichtigsten Vorfragen seiner Forsteinrichtung entscheiden kann, ohne den einzurichtenden Wald auch nur gesehen zu haben.

Gießen, im November 1891.

Dr. Wimmenauer.

D. Walderwartungswerth.

Von J. Lehr.

Die vorstehend von Wimmenauer und Lorey angeführte Abhandlung, welche Herr Oberforstdirektor Bose im Novemberheft 1891 das Forstw. Zentralblattes veröffentlicht hat, ist vornehmlich an meine Adresse gerichtet. Ich hatte anfänglich nicht beabsichtigt, der von Herrn Oberforstdirektor Bose an mich gerichteten Aufforderung Folge zu leisten, vielmehr wollte ich, an meinem früher gefaßten Entschlusse festhaltend, überhaupt nicht antworten und hatte auch bereits mündlich meinem Kollegen v. Baur eine dahin gehende Erklärung abgegeben. Inzwischen wurde jedoch von mehreren Seiten mir gegenüber der Wunsch ausgesprochen, ich möchte die Sache, um die es sich handele, kurz

* Dies bestätigt u. a. auch Schnittspahn, ein Anhänger der sog. Waldreinertrags-Theorie, im 6. Hefte des Forstw. Zentralblattes von 1890.

beleuchten; ich komme dieser Aufforderung insbesondere deswegen nach, um zu verhüten, daß mein Schweigen etwa mißdeutet werde.

Die an mich gerichtete Frage hat Wimmenauer vorstehend bereits zum Theil mit kurzen Worten treffend beantwortet. Ich füge noch folgende Bemerkungen hinzu.

Jede praktische Waldwerthrechnung kann nur von einem gegebenen Walde ausgehen. Es kann sich stets nur darum handeln, wie ein vorhandener Wald fortan wirthschaftlich auszunutzen sei. Ein solcher Wald kann abnorm oder auch normal beschaffen sein und im letzteren Falle einen für irgend welche Umtriebszeit eingerichteten normalen Vorrath mit normaler Altersabstufung enthalten. In der Wirklichkeit kommt bekanntlich dieser letztere Fall kaum vor. Dies braucht jedoch unsere Betrachtungen deßwegen nicht zu stören, weil wir im Wesen der Sache zum gleichen Ergebniß gelangen, möge nun der Wald normal oder abnorm sein.

Unterstellen wir deßhalb, wir hätten n Bestände vor uns, welche im Alter je um ein Jahr von o bis n — 1 Jahren abgestuft sind. Wir wissen nun noch nicht, ob auch die n-jährige Umtriebszeit gerade die vortheilhafteste sei, wollen vielmehr die uns unbekannte vortheilhafteste Umtriebszeit x erst durch die Rechnung ermitteln. Wir diskontiren deßhalb ganz nach der von Bose gegebenen Vorschrift alle möglichen Zukunftserträge unseres „Normalwaldes" auf die Gegenwart. Die auf diesem Wege ermittelte größte Summe (Maximum des Walderwartungswerthes) führt uns zur gesuchten Umtriebszeit. Setzen wir die Summe, zu welcher der Boden nach erfolgtem Abtrieb für irgend welche Zwecke verwerthbar ist, gleich B, den Abtriebsertrag für das Alter x gleich A_x, den Zinsfaktor 1,op = q und sehen wir von dem Formelballaste der Zwischennutzungen, Kulturkosten ꝛc. ab, so sind die auf die Gegenwart bezogenen Zukunftserträge des ältesten Bestandes $= \frac{A_x + B}{q^{x-(n-1)}}$ und die des jüngsten gleich $\frac{A_x + B}{q^x}$. Für sämmtliche Bestände zusammen erhalten wir die Reihe: $\frac{A_x + B}{q^x}\left\{q^0 + q^1 + \ldots . q^{n-1}\right\}$

Dieselbe ist gleich $\frac{(A_x + B)(q^n - 1)}{q^x \cdot 0{,}op}$. In dieser Formel ist n eine fest gegebene Größe (Konstante), dieselbe ist bestimmt durch das Alter des ältesten Bestandes, bezw. durch die Zahl der Bestände. Diese Größe ist demnach für Bestimmung des Maximums unserer Summe ohne Bedeutung. Wir hätten nunmehr für die verschiedensten möglichen Größen x unsere Summe zu bilden. Ganz allgemein hätten wir zu untersuchen:

$$\frac{(A_{x+1} + B)(q^n - 1)}{q^{x+1} \cdot 0{,}op} \gtreqless \frac{(A_x + B)(q^n - 1)}{q^x \cdot 0{,}op} \quad \text{oder}$$

$$\frac{A_{x+1} + B}{q^{x+1}} \gtreqless \frac{A_x + B}{q^x} \quad \text{oder}$$

$$A_{x+1} + B \gtreqless (A_x + B)\, q \quad \text{oder, da } q = 1 + 0{,}op$$

$$A_{x+1} + B \gtreqless A_x + B + (A_x + B)\, 0{,}op, \quad \text{oder}$$

$$\frac{A_{x+1} - A_x}{A_x + B} \gtreqless 0{,}op.$$

Ist die Umtriebszeit x + 1 günstiger als die Umtriebszeit x, dann ist die linke Seite unserer Ungleichung größer als die rechte. Im entgegengesetzten Fall ist sie kleiner.

Unsere Formel ist die alte bekannte der laufenden Verzinsung (Weiserprozent)* und zwar gelangten wir zu derselben, indem wir von einem „Normalwald" ausgingen. Die Größe n durften wir nicht als „variabel" annehmen; denn sie ist, wie bereits erwähnt, für den gegebenen Fall fest bestimmt.

A_x ist der erwartbare Ertrag. Ob derselbe von normaler oder abnormer Höhe ist, ist für das Wesen der Sache gleich. Durch die Beschaffenheit des Bestandes würde nur die Höhe des Abtriebsalters beeinflußt. Ich hebe dies nur hervor, um zu betonen, daß nicht etwa die sog. „Methode" des Weiserprozentes von derjenigen des Erwartungswerthes sich dadurch unterscheidet, daß das Weiserprozent mit greifbaren Größen, der Erwartungswerth mit unbestimmten Zukunftserträgen rechne.

Soll nun die Waldwirthschaft für alle Zukunft weiter betrieben werden, so hätten wir für die Größe B die Formel des Bodenerwartungswerthes einzusetzen. Wir gelangten dann zu dem gleichen Ergebniß, zu welchem uns folgende hiermit übrigens dem Wesen der Sache nach identische Betrachtung führt.

Sämmtliche auf die Gegenwart bezogenen Zukunftserträge würden sein für den jüngsten Schlag: $\frac{A_x}{q^x - 1}$, für den ältesten $\frac{A_x \cdot q^{n-1}}{q^x - 1}$. Für die Gesammtsumme aller Schläge erhielten wir die Reihe

$$\frac{A_x}{q^x - 1}\left\{q^0 + q^1 + \ldots q^{n-1}\right\} = \frac{A_x\,(q^n - 1)}{(q^x - 1)\, 0{,}op}$$

Dies ist die Formel, auf welche sich die von Herrn Oberforstdirektor Bose gestellte Frage bezieht. Den Faktor $q^n - 1$ des Zählens darf man nicht gegen den Faktor $q^x - 1$ des Nenners streichen. Um das Maximum zu bestimmen, vergleichen wir ganz in der Art, wie dies oben geschehen, je die Erwartungswerthe für die Umtriebszeiten x — 2, x — 1, x, x + 1, x + 2 ꝛc.

Wir hätten:

$$\frac{A_{x+1}\,(q^n - 1)}{(q^{x+1} - 1)\, 0{,}op} \gtreqless \frac{A_x\,(q^n - 1)}{(q^x - 1)\, 0{,}op} \quad \text{oder}$$

$$A_{x+1} \gtreqless \frac{A_x\,(q^{x+1} - 1)}{q^x - 1} \quad \text{oder, indem wir setzen}$$

$$q^{x+1} = q^x\,(1 + 0{,}op):$$

$$A_{x+1} \gtreqless A_x\left\{1 + \frac{0{,}op \cdot q^x}{q^x - 1}\right\} \quad \text{oder}$$

$$A_{x+1} - A_x \gtreqless 0{,}op\left\{A_x + \frac{A_x}{q^x - 1}\right\} \quad \text{oder}$$

$$\frac{A_{x+1} - A_x}{A_x + B_x} \gtreqless 0{,}op.$$

Wir haben also wieder die laufende Verzinsung; nur steht jetzt nicht im Nenner eine von vorn herein angenommene konstante Größe B, sondern eine Größe, welche mit x veränderlich ist. Setzen wir in den Nenner statt B_x das Maximum des Bodenerwartungswerthes, so gelangen wir ganz zu dem gleichen Endziel, nur sind die mit dem Maximum berechneten Prozente vor und nach Eintritt der finanziellen Hiebsreife kleiner als diejenigen, deren Berechnung die veränderliche Größe B_x zu Grunde gelegt wurde.

Den strikten mathematischen Beweis dafür, daß die laufende Verzinsung zur Zeit u gleich dem geforderten Zinsfuß ist, kann man in kurzer Fassung direkt nur liefern, wenn man die Verzinsungszeiträume sehr klein werden läßt. Der Ausdruck „Weiserprozent", welcher sich freilich bereits eingebürgert hat, ist eine unnöthige Bereicherung für Literatur und — Examen. Der Examinator hat da noch eine angenehme Frage mehr auf Lager. Er fragt: „Was ist das Weiserprozent"? und erhält die Antwort: „Das Weiserprozent gibt uns die laufende Verzinsung an" ꝛc.

* Ich sage „laufende Verzinsung," indem ich den Zeitraum unbestimmt lasse, für welchen dieselbe gilt. Die „laufend-jährliche Verzinsung" (Heyer) ist für den Zeitraum eines Jahres gedacht.

Digitized by Google

Würden wir in unserer obigen Formel $\frac{A_x\,(q^n - 1)}{(q^x - 1)\,0{,}op}$ auch im Zähler statt n eine variable Größe x einsetzen, dann hätten wir die unbestimmte Reihe

$$q^0 + q^1 + q^2 + \ldots . q^{x-1}.$$

Die Anzahl unserer Schlagflächen, damit die Größe der ganzen Fläche und das Alter des ältesten Bestandes wären unbestimmt. Streichen wir wirklich $q^n - 1$ gegen $q^x - 1$, indem wir $n = x$ setzen, um dann das Maximum des Restes zu bestimmen, so erhalten wir: $\frac{A_x}{0{,}op}$. Dies ist allerdings der Walderwartungswerth für die Umtriebszeit x und für x Schlagflächen und dieser Walderwartungswerth ist auch gleich dem Waldreinertrag. Sein Maximum erreicht derselbe für eine solche Umtriebszeit, für welche der Zuwachs eben auf 0 sinkt.

Offenbar müssen wir demnach an unserer Formel noch eine Korrektur vornehmen. Die ganze Fläche ist eine fest bestimmte Größe, etwa = F. Die jährliche Schlagfläche ist gleich $\frac{F}{x}$, die Hiebsmenge für die Umtriebszeit x wäre gleich $\frac{A_x \,.\, F}{x}$.

Die Gesammtsumme aller Zukunftserträge würde, wenn wir uns die Größe der Schlagflächen und damit deren Anzahl als veränderlich denken, sein gleich

$$\frac{A_x \,.\, F}{(q^x - 1)\,.\,x}\left\{q^0 + q^1 + \ldots . q^{x-1}\right\} = \frac{A_x \,.\, F}{x\,.\,0{,}op}.$$

Wir hätten somit jetzt die Formel des kapitalisirten Waldreinertrags oder des Durchschnittsertrags für die Flächeneinheit. F ist konstant. Unsere Größe erreicht ein Maximum für die Umtriebszeit des größten Durchschnittsertrags.

Den Fehler, die ganze Waldfläche als veränderlich anzunehmen, hätten wir nunmehr wohl vermieden, haben dafür jedoch einen anderen von gleicher Art einschleichen lassen. Wir betrachten nämlich jetzt, indem wir die Umtriebszeiten $x - 1$, x, $x + 1$ ꝛc. mit einander vergleichen, Reihen, bei denen die Anzahl der Glieder eine wechselnde ist. Für einen gegebenen Wald ist aber die Anzahl dieser Glieder eine fest bestimmte. Die Exponenten der in obiger Klammer befindlichen Größen q geben die Alter der vorhandenen Bestände an. Setzen wir n gleich x, so unterstellen wir etwas Unmögliches, nämlich den Fall, daß in einem vorhandenen Walde mit einer bestimmten Anzahl von Beständen, von denen jeder ein ganz bestimmtes Alter hat, die Zahl dieser Bestände und damit das Alter des ältesten variabel seien oder daß gleichsam auf ein und derselben Fläche die verschiedensten Normalvorräthe mit normaler Altersabstufung stockten.

Das obige Verfahren wurde s. Z. im Forstw. Zentralblatt zu dem Zwecke eingeschlagen, um darzulegen, daß man auf Grund der von Bose gestellten Forderung beim jährlichen Betrieb zur Umtriebszeit des größten Waldreinertrags komme. A. a. O. waren sämmtliche Zukunftserträge einer normalen Schlagreihe auf die Gegenwart diskontirt worden. Der Verfasser hatte aber eine unbestimmte Anzahl von Gliedern unterstellt und dann die oben angeführten Streichungen vorgenommen. Sein Verfahren fand volle Zustimmung bei Bose, Urich und, wie ich glaube, auch bei meinem Kollegen v. Baur.

Nun könnte man sich allerdings den bereits von Wimmenauer angeführten und erledigten Fall denken, wir hätten nicht diese verschiedenen Vorräthe auf einer und derselben Fläche, sondern auf verschiedenen Flächen neben einander. Wir könnten dann sagen: bei demjenigen Wald ist die Summe am größten, bei welchem die Umtriebszeit gleich derjenigen des größten Walderwartungswerthes ist. Doch ist mit dieser Gedankenausflucht nicht viel geholfen. Denn unser Fall ist ja nur gedacht, er entspricht nicht der Wirklichkeit. Dann würde das Ergebniß, zu dem wir gelangen, lediglich Folgendes besagen: Wenn uns verschiedene Waldungen von gleicher Flächengröße, welche für verschiedene Umtriebszeiten eingerichtet sind, mit der Bedingung zur Auswahl gestellt werden, daß die betr. Umtriebszeit auch fortan beibehalten werde, so werden wir denjenigen wählen, dessen Umtriebszeit gleich derjenigen des größten Waldreinertrags ist. Ist aber diese Bedingung nicht gestellt, dann werden wir uns für denjenigen Wald, welcher den größten und werthvollsten Holzvorrath enthält, entscheiden und die ältesten Bestände thunlichst rasch an den Mann bringen.

Betrachten wir nun zum Schluß auch noch den Fall, unser Wald sei zufällig gerade für die Umtriebszeit des größten Waldreinertrags eingerichtet. Dieselbe möge = 100 Jahren, die des größten Erwartungswerthes = 80 Jahren sein. Ist uns die Bedingung nicht auferlegt, die eingeführte Umtriebszeit für alle Zukunft beizubehalten, dürfen wir vielmehr diejenige Wirthschaft wählen, bei welcher alle auf die Gegenwart bezogenen erwartbaren Reinerträge ein Maximum bilden, dann stellen wir unsere Rechnung ganz nach der von Bose gegebenen Vorschrift an. Wir haben

$$\frac{A_x + B}{q^x} + \frac{A_x + B}{q^{x-1}} + \ldots \frac{A_x + B}{q^{x-99}} = \frac{A_x + B}{q^x} \cdot \frac{q^{100} - 1}{0{,}op},$$

oder

$$\frac{A_x}{q^x - 1}\left\{q^0 + q^1 + \ldots q^{99}\right\} = \frac{A^x}{q^x - 1} \cdot \frac{q^{100} - 1}{0{,}op}.$$

Wir kommen also wieder zu den gleichen Formeln wie oben und finden für den jährlichen Betrieb ganz dieselbe Umtriebszeit als die vortheilhafteste wie für den sog. aussetzenden Betrieb. Für die jüngsten Bestände vom Alter 0 bis zum Alter 79, also für eine Reihe, für welche Zahl und Alter der Bestände fest gegeben sind, finden wir die Summe:

$$\frac{A_{80}}{q^{80} - 1} \cdot \frac{q^{80} - 1}{0{,}op} = \frac{A_{80}}{0{,}op}$$

Bei keiner anderen Umtriebszeit ergibt sich eine größere Summe, da ja $B_{80} = \frac{A_{80}}{q^{80} - 1}$ ein Maximum ist, während $\frac{q^{80} - 1}{0{,}op}$ eine unveränderliche Größe ist.

Nehmen wir nun an, wir müßten für die ältesten 20 Bestände noch eine vortheilhafteste Umtriebszeit finden, so gelangen wir zu dem einfachen Ergebniß, daß dieselbe bereits bei allen Beständen überschritten ist. Wählen wir irgend einen Bestand heraus, etwa den jetzt 85jährigen, um uns zu fragen, ob er noch stehen bleiben darf, so haben wir

$$\frac{A_{86} + B}{q} < A_{85} + B \text{ oder}$$

$$A_{86} - A_{85} < (A_{85} + B)\,0{,}op.$$

Ganz das Gleiche finden wir auch für die Gesammtsumme:

$$\frac{A_{80} + B}{q} + \frac{A_{81} + B}{q} + \ldots \frac{A_{99} + B}{q} < A_{80} + A_{81} + .. A_{99} + 20B$$

Sämmtliche auf die Gegenwart bezogenen Zukunftserträge erreichen also ein Maximum für den Fall, daß wir sämmtliche Bestände sofort verwerthen. Dies gilt natürlich unter der Voraussetzung, daß die Preise die gleichen bleiben. Ist eine Preiserniedrigung zu besorgen, dann müssen wir uns der Marktlage fügen und darnach streben, das unter gegebenen Verhältnissen mögliche Maximum zu erzielen. Dazu können weiter noch technische Rücksichten kommen, welche uns gebieten, mit dem Hiebe etwas langsamer vorzugehen. Insbesondere kommt auch noch der berechtigte Wunsch in Betracht, im Laufe der Zeit möglichst normale Zustände herbeizuführen. Immerhin aber bleibt der Satz bestehen, daß unter sonst gleichen Umständen dasjenige Verfahren das vortheilhafteste ist, bei welchem die ältesten Bestände am raschesten zur Verwerthung kommen.

Digitized by Google

Ich glaube im Vorstehenden den in Frage stehenden Gegenstand hinreichend verdeutlicht zu haben. Noch ein Zahlenbeispiel zu einer Sache zu bringen, welche an und für sich schon so elementarer Natur ist, erachte ich nicht allein für unnöthig, sondern ich halte es sogar für sehr wünschenswerth, daß mit solchen Beispielen in allen denjenigen Fällen recht sparsam verfahren werde, in welchen ihre Vorführung nichts weniger als geeignet sind, das wissenschaftliche Ansehen des Forstfachs in anderen als forstlichen Kreisen zu fördern.

E. Die Stärkenmessung in halber Höhe des stehenden Stammes.

Von Prof. Dr. Speidel.

In jüngster Zeit ist von Kunze und Strzelecki wiederholt auf die große Bedeutung des Verhältnisses von Mittendurchmesser (d) eines Stammes zum Brusthöhendurchmesser (D) für Ermittlung der Schaftformzahlen hingewiesen worden. Kunze hat für Fichte und Kiefer die zahlenmäßigen Nachweise geliefert*, neuestens Schuberg für die Tanne.** Die praktische Durchführung der Formzahlermittlung am stehenden Stamm mit Hilfe jener Untersuchungen und Zahlen ist aber bisher daran gescheitert, daß kein geeignetes Instrument vorhanden war, die Stärke der Stämme in halber Höhe derselben rasch und hinreichend sicher zu messen.

Um jene Stärke d zu erhalten, müssen wir versuchen, dieselbe in aliquoten Teilen der Brusthöhenstärke D zu messen, und hiebei die Differenz in der Länge der Visuren nach d und D, berücksichtigen. Kenne ich das Maßverhältniß zwischen d und D, so läßt sich durch kurze Rechnung aus dem bekannten Brusthöhendurchmesser das d berechnen.

Ich glaube nun, diesen Gedanken der Herstellung eines Maßverhältnisses zwischen d und D durch Anbringung einer einfachen Stärkenmeßvorrichtung am Klaußner'schen Höhenmesser verwirklichen zu können, welch' letzteren auch Schuberg zur Benützung empfohlen hat.

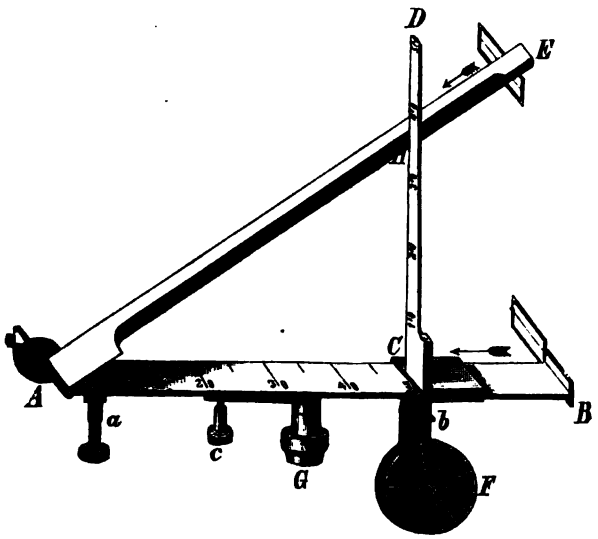


Fig. 1.

Zunächst dürfte es erforderlich sein, an die Konstruktion dieses Höhenmessers zu erinnern, wobei ich mich auf obige Figur beziehe. In derselben stellt AB die Standlinienskala mit drehbarem Okular in A und Objektivdiopter in B dar, CD die Höhenskala, AE das Visirlineälchen mit dem erwähnten Okular in A und Objektivdiopter in E, vertikal beweglich mit Hilfe der sog. Elevationsschraube a. Die Höhenskala läßt sich vermittelst eines Schlittenapparats an der Standlinienskala verschieben, so daß sie auf den Betrag der gemessenenen Standlinie d. h. des Horizontalabstands vom Stamm eingestellt werden kann. Die Höhenskala ist aber auch noch in der Achse b drehbar gemacht und wird durch das Gewicht F jederzeit in vertikaler Lage gehalten. An der Unterseite der Standlinienskala befindet sich der Stativansatz G, in welchen die Handhabe einer Baumschraube eingeführt wird, welche zur Befestigung des Instrumentes an einem Baum oder eigenen Stativ dient. Der Schraubenkopf hat ein knieförmiges Gelenk, vermittelst dessen das Instrument, in erster Linie die Standlinienskala in vertikaler Richtung bewegt werden kann. Eine feine Bewegung in letzterer Richtung vermittelt die Schraube c, welche mit G in Verbindung steht.

Das Verfahren der Höhenmessung ist folgendes: Einstellung der Höhenskala auf die gemessene Standlinie, Einrichtung der Standlinienvisur (AB) auf den Fußpunkt des Stammes, des Visirlineälchens (AE) auf die Spitze des Baumes. Das Lineälchen schneidet an der Höhenskala die gesuchte Höhe (CH) des Stammes ab. Bekommen wir in CH die Höhe des Stammes, so haben wir in AH die verjüngte Länge der Visur zur Spitze, in AC die Länge der Visur zum Fußpunkt, allerdings mit kleinem Fehler behaftet, nämlich zu klein, weil die Höhenskala auf den Horizontalabstand vom Stamm, nicht auf die Visurlänge zum Fußpunkt desselben eingestellt wurde.

Die Stärkenmeßvorrichtung, die ich an diesem Höhenmesser anbringen will, besteht in einem Objektiv-Rähmchen mit Maßskala von beliebigen, aber kleinen Einheiten (Strichteilung) und 2 beweglichen Stiften mit Skalenzeigern, zwischen welche die zu ermittelnden Durchmesser eingegrenzt werden können.

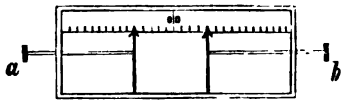


Fig. 2.

Wie Figur 2 zeigt, ist der Nullpunkt der Teilung an der Stelle in der Mitte; von hier aus werden die Zeigerstifte vermittelst der in der Mitte der Kurzseiten des Rähmchens befindlichen Zugstängchen a und b nach rechts und links bewegt, wenn ein anzuvisirender Durchmesser gemessen d. h. in einer bestimmten Anzahl Striche, die dem Durchmesser entsprechen, ausgedrückt werden soll.

Mit solcher Meßvorrichtung versehe ich sowohl das Objektivdiopter des Visirlineälchens in E, als dasjenige der Standlinienskala in B, mache ferner diese Diopter beweglich, so daß das obere (für Höhenvisur) an den Kreuzungspunkt von Visirlineal und Höhenskala in H, das untere (für Tiefenvisur bezw. nach Brusthöhe) an die Schnittlinie von Standlinien- und Höhenskala angeschoben werden kann. Die Meßrähmchen lassen sich so auf die verjüngten Größen der Längen von Höhen- und Tiefenvisur einstellen. Ist dies (nach gemessener Gesamthöhe des Stanms) für halbe Höhe geschehen, so messe ich d in Strichtheilen des oberen Meßrähmchens, sodann richte ich das Standliniendiopter nach dem Ort der Brusthöhenstärke (D) und messe dieses ebenfalls in Strichtheilen desselben Maßes. Habe ich bei Visur nach halber Höhe mit Durchmesser d n Theile am Meßrähmchen abgegrenzt, bei der Visur nach Brust-

* Kunze, Neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen der Fichte und Kiefer. Dresden 1891.

** Schuberg, Formzahlen und Massentaffeln für die Weißtanne. Berlin. 1891.

höhe mit Durchmesser D m Theile, so bekomme ich d aus der Proportion:

$$d : D = n : m$$

$$d = \frac{n}{m} \cdot D$$

Soll jedoch die Formzahl abgeleitet werden aus einer einfachen Gleichung von der Form: $f. = t \frac{d}{D}$, wobei t einer Formzahltafel entnommen wird, so genügt es, den Tafelansatz mit dem Quotienten $\frac{n}{m}$ zu multipliziren; wir brauchen die absolute Größe von d gar nicht, sondern nur sein Verhältniß zu D.

Ohne Zweifel läßt sich die Konstruktion des Instrumentes so ausführen, daß ein Meßrähmchen für Ermittlung von d und D benützt und dieses an der Höhenskala verschiebbar angebracht wird.

Das praktische Verfahren wäre folgendes:

1) Messung der Gesamthöhe des Stammes in erwähnter Weise.

2) Einstellung des Visirlineälchens auf die Hälfte jener Höhe, so daß die Visur den Ort von d trifft, und Verschiebung des oberen Objektivrähmchens an den Kreuzungspunkt von Visirlineal und Höhenskala; Einfassung von d zwischen die Stifte des Meßrähmchens.

3) Einrichtung der Standlinien-Visur nach dem Ort der Brusthöhe, die durch Kreide-Farb-Strich, Stab ꝛc. markirt werden kann; Verschiebung des Objektivrahmens an den Grund der Höhenskale; Einfassung von D zwischen die Stifte des Rahmens.

4) Ablesung der von den Stiften eingegrenzten Skalentheile an beiden Rähmchen und Bildung des Quotienten $\frac{n}{m}$; Multiplikation, des letzteren mit dem Brusthöhendurchmesser, wenn d in absolutem Betrag erhalten werden will, mit dem Tafelansatz einer Formzahltabelle, wenn sofort die Formzahl des konkreten Stamms ermittelt werden soll.

F. Carbolineum gegen das Reißen von Buchenholz.

Beim Buchenstammholz werden die meisten Forstbeamten die unangenehme Erfahrung gemacht haben, daß gerade von den schönsten und astreinen Stämmen ein Theil entweder sofort bei der Fällung oder einige Tage nach derselben aufreißt. Der hierdurch entstehende Verlust an Nutzholz wird um so empfindlicher, je günstiger die Bodenverhältnisse für den Wuchs der Buche sich gestalten.

Diesem nachtheiligen Aufreißen der Buchen suchte man vor zwei Jahren dadurch entgegenzuwirken, daß man bei trockenem Wetter den Abschnitten an den Zopfenden kurz nach der Fällung und einige Wochen nach derselben wiederholt starke Anstriche gab mit dem sehr billigen Carbolineum.

Das Resultat dieses Anstreichens zeigte sich als ein äußerst günstiges, und dürfte dieses Verfahren namentlich dort zu empfehlen sein, wo üppige Bodenkraft das Wachsthum der Buche fördert oder wo längeres Lagern der Buchenstämme im Walde oder auf den Holzplätzen zu fürchten ist. K.

O. Hoffmann †.

In Gießen ist am 26. Okt. v. J. der Professor der Botanik, Geheimer Hofrath Dr. Hoffmann im 73. Lebensjahre nach längerem Leiden verschieden, nachdem er noch im Sommersemester seinem Berufe obgelegen hatte. Am 29. Oktober ist er unter allgemeinster Betheiligung beerdigt worden. Den Lesern der Allgem. Forst- u. Jagdzeitung ist derselbe durch seine Abhandlungen besonders über Fragen aus dem Gebiete der Pflanzen-Phänologie seit vielen Jahre wohl bekannt. Viele derselben werden sich seiner auch gern als des stets anregenden, lebhaften, wohlwollenden Lehrers erinnern; hat er doch allzeit, neben der eifrigen Forschungsarbeit, gerade seine Lehrthätigkeit besonders hoch gehalten.

Die phänologischen Beobachtungen, welche Hoffmann aus den verschiedenen Theilen Europas zugingen und die er jährlich in den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen publizierte, wird weiterhin Dr. Egon Ihne zu Friedberg (Oberhessen) veröffentlichen, an dessen Adresse solche Beobachtungen einzusenden sind.

H. Preisausschreiben.

Der Nordwestdeutsche Forstverein hat in seiner diesjährigen Generalversammlung beschlossen, eine Preisaufgabe auszuschreiben zur Beantwortung der Frage:

> Wie können die ersten Durchforstungserträge junger Nadelholzbestände industriell benutzt werden, sei es durch Verwerthung der chemischen Extractivstoffe, sei es durch mechanische Bearbeitung?

Zur Beurtheilung der Arbeiten wird eine Kommission niedergesetzt, in welcher zwei Professoren der Forstakademien und ein praktischer Forstmann vertreten sein müssen.

Der besten Arbeit wird, wenn sie prämiirt werden kann, ein Preis von 500 bis 1000 Mk. aus Vereinsmitteln zuerkannt.

Die mit Motto zu versehenden Ausarbeitungen ohne Namen des Autors sind innerhalb des Kalenderjahres 1892 bis spätestens am 1. December 1892 an den Vorstand des Nordwestdeutschen Forstvereins, zu Händen des Schriftführers, Provinzial-Forstmeister Quant-faslem in Hannover, einzusenden. Derselbe ertheilt auf Anfrage gern weitere Auskunft. Dem Manuscripte ist ein versiegeltes, außen mit dem Motto versehenes Schreiben beizufügen, welches über den Namen des Autors Auskunft gibt.

Die Kommission wird demnächst unter dem Vorsitze des unterzeichneten Vereinspräsidenten zusammentreten. Die Herren Oberforstmeister Dr. Danckelmann-Eberswalde, Oberforstmeister Weise-Münden und Professor Dr. Ramann-Eberswalde haben sich zum Eintritt in die Kommission bereit erklärt.

Hannover, den 6. November 1891.

Der Vorstand des Nordwestdeutschen Forstvereins.

Der Vorsitzende:

von Bennigsen,

Königl. Ober-Präsident, Wirkl. Geh. Rath.

Der Schriftführer

Quant-faslem

Provinzial-Forstmeister.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)

Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Februar 1892.

Die Grundlagen und Geschäftsergebnisse der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal.

Kritisch beleuchtet von **A. Bruhn**, k. s. Oberförster in Dittersbach bei Frankenberg.

Der Ende 1887 gegründete Verein „Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal" hat mit dem Jahre 1890 sein drittes Geschäftsjahr zurückgelegt. Der Zweck dieser Kasse ist bekanntlich, für den Todesfall Kapitalien bis zur Höhe von 6000 Mark (= 12 Antheilscheinen à 500 Mark) gegen Entrichtung einer Aufnahmegebühr und verhältnißmäßig niedriger lebenslänglicher Jahresprämien zu versichern. Sie ist eine Lebensversicherungsanstalt von einfachster Form, indem sie nur Versicherungen auf das einzelne eigene Leben des Versicherten übernimmt. Die verhältnißmäßig niedrigen Prämien haben Anlaß gegeben, ihre Lebensfähigkeit zu bezweifeln. Für den forstlichen Beamtenkreis ist diese Frage der Lebensfähigkeit von so hohem Interesse, daß es der Mühe werth erscheint, die Grundlagen und Geschäftsergebnisse der Sterbekasse einer objektiven Beurtheilung zu unterziehen. Zum besseren Verständniß meiner zu diesem Zwecke vorgenommenen umfangreichen Berechnungen, ist es nützlich, Einiges Allgemeine aus Theorie und Praxis der Lebensversicherungstechnik vorauszuschicken.

1) Das Naturgesetz der Lebenserlahmung und die Sterblichkeitslisten.

Die weitaus wichtigste Einrichtung einer Lebensversicherungsanstalt ist der Prämientarif. Letzterer bedingt bei zahlreicher Theilnahme ihre gedeihliche Entwickelung. Zur richtigen Berechnung desselben ist zunächst die Kenntniß desjenigen Naturgesetzes der Lebenserlahmung erforderlich, welchem der Kreis der zu versichernden Personen unterworfen ist.

Dasselbe wird durch Sterblichkeitslisten dargestellt. Sie geben an, wieviel von einer größeren Anzahl a jähriger Personen das Alter $a+1$, $a+2$, $a+3$ .... $a+(n-a)$ (n = höchstes Lebensalter) erreichen werden. Bezeichnet l_a die Anzahl der Lebenden im Alter a, so wird die Lebenserlahmung einer a jährigen Person durch folgende fallende Zahlenreihe ausgedrückt:

Alter: $a \quad a+1 \quad a+2 \quad a+3 \quad a+(n-a)$

$$\frac{l_a}{l_a}, \quad \frac{l_{a+1}}{l_a}, \quad \frac{l_{a+2}}{l_a}, \quad \frac{l_{a+3}}{l_a}, \quad \ldots \quad \frac{l_n}{l_a}.$$

Die Zähler dieser Quotienten, l_a, l_{a+1}, l_{a+2}, l_{a+3}, ... l_n, findet man wie folgt:

Man ermittelt das Sterblichkeitsverhältniß, d. i. das Verhältniß der eine gewisse Altersstufe überschreitenden Lebenden zu den Sterbefällen, welche zwischen dieser und der nächstfolgenden Altersstufe vorkommen. Mit der Anzahl der Lebenden in die Zahl der Sterbefälle dividirt, erhält man einen Quotienten, welcher die Sterbenswahrscheinlichkeit einer Person oder die Sterblichkeit pro Eins ausdrückt. Die Multiplikation dieses Quotienten mit 100, 1000 ꝛc. ergibt daher die Sterblichkeit pro Hundert, pro Tausend u. s. w. Hat man beispielsweise innerhalb eines größeren Zeitraums beobachtet, daß 2356 Lebende das Alter 30 überschritten haben und daß davon zwischen den Altersstufen 30 und 31, also im Laufe des nächsten Jahres 12 Personen starben, so ist im vollendeten Lebensjahre 30

die Sterblichkeit pro Eins $= \frac{12}{2356} = 0{,}00509$

" " " Hundert $= 0{,}509$

" " " Tausend $= 5{,}09$

u. s. w.

Um eine zuverlässige Sterblichkeitsliste konstruiren zu können, müssen solche Beobachtungen an möglichst vielen Personen und für die verschiedensten Altersstufen angestellt werden. Eine genaue graphische Darstellung der für die verschiedensten Altersstufen berechneten Sterblichkeitsverhältnisse ermöglicht ferner die Ergänzung fehlender Glieder und die Beseitigung augenscheinlicher Abnormitäten. Mittelst der durch diese Ausgleichung gewonnenen regelrecht steigenden Kurve lassen sich nun die Sterblichkeitsprozente für jede Altersstufe feststellen. Die Konstruktion der Sterblichkeitsliste geschieht nun einfach in der Weise, daß man mit irgend einer Zahl (gewöhnlich 1000, 10000 oder 100000) als derjenigen der Lebenden im Alter a beginnt, diese Zahl mit der Sterblichkeit pro Eins multiplizirt und dieses Produkt = Zahl der Sterbefälle von der Zahl der Lebenden abzieht, wodurch man die Zahl der Lebenden im Alter

$a + 1$ erhält. So fährt man fort bis zu der Altersstufe, bei welcher die Zahl der Lebenden = 0 wird.

Sterblichkeitsliste.

Vollendetes Alter. a.	Sterblichkeit pro Eins.	Lebende. la.	Sterbefälle. sa.
26	0,0049	10000	49
27	0,0049	9951	49
28	0,0050	9902	50
29	0,0050	9852	49
		u. s. w.	
95	0,6617	2	1
96	0,7193	1	1
97	0,7815	0	0

Lange glaubte man (siehe: Hopf „Ueber Sterblichkeitslisten" in Kolbe Handbuch der vergleichenden Statistik von 1871) die Sterblichkeit nur auf Grund von Totenlisten ermitteln zu können. Diese alte Halley'sche Methode kann aber nur für den Fall, daß die Bevölkerung während und vor der Beobachtung in einem Beharrungszustand sich befand, richtige Ergebnisse liefern. Für alle aufblühenden, stetig an Zahl zunehmenden Völker sind daher die nach dieser Methode gefertigten Sterblichkeitslisten (Baumann für Deutschland, Northampton für England, die älteren belgischen Listen 2c.) unrichtig und unzuverlässig.

Nach der oben kurz beschriebenen neueren Methode hat die Lebensversicherungsbank zu Gotha auf Grund ihrer reichen Erfahrungen die unten in der Tabelle mitgetheilte Sterblichkeitsliste für Männer hergestellt, welche Anspruch auf Richtigkeit und Zuverlässigkeit erheben kann. Die Beobachtungen erstrecken sich auf die Zeit von 1829 bis 1878, und 21538 Sterbefälle liegen den Berechnungen zu Grunde. Die ausgeglichene Sterblichkeitsliste wurde zuerst veröffentlicht in Nr. 1612 des Bremer Handelsblattes vom Jahre 1882. Dieser werthvollen Arbeit folgten bald weitere nicht minder interessante Untersuchungen über die Sterblichkeit der bei der genannten Anstalt versicherten Geistlichen und Aerzte, vorgenommen von den Herren Johannes Karup und Dr. med. Gollmer im Auftrage der Direktion dieser Anstalt. Sie sind veröffentlicht worden im 13. und 17. Band der Dr. Conrad'schen Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Jena, Gust. Fischer, 1886 und 1888. Sie zeigen recht deutlich, welch' großen Einfluß der Beruf auf die Sterblichkeit auszuüben vermag.

Leider fehlen Untersuchungen über die Sterblichkeit der deutschen Forstleute. Um aber doch nachzuweisen, daß der forstliche Beruf in gewissem Grade die mittlere Lebensdauer erhöht, und daß die Sterbekasse nicht nöthig hatte, ihre Prämien beispielsweise nach der deutschen Absterbeordnung (Preuß. Statistik, Bd. XLVIII) zu berechnen, habe ich mich bemüht, die Sterblichkeit der sächsischen Staatsforstbeamten auf Grund des mir zugänglich gewesenen Materials der Anstellungslisten 2c. des Königlichen Finanz-Ministeriums zu ermitteln. Die Berechnungen stützen sich auf 320 Sterbefälle und die Beobachtungen umfassen den Zeitraum von 1797—1891. Die Sterblichkeitsprozentsätze, nach der oben beschriebenen Methode ermittelt, stellten sich wie folgt:

Altersklasse. Jahre.	Lebende.	Durchschnittsalter innerhalb der Altersklasse. Jahre.	Sterbefälle.	Sterblichkeitsprozente.
25—34	5047	29,5	10	0,198
35—44	4782,5	39,4	13	0,272
45—54	3946	49,3	31	0,786
55—60	1954	57,4	46	2,354
61—65	1252	62,9	41	3,275
66—70	930,5	67,9	44	4,729
71—75	598	72,8	56	9,365
76—80	304	77,7	42	13,816
81—85	136	82,5	26	19,118
86—94	51,5	88,3	11	21,359

Durch Interpolation wurden nun die Sterblichkeitsprozente aller Altersstufen vom Alter 25—84 berechnet.

Die hiernach konstruirte Sterblichkeitsliste wurde behufs Prämienberechnung wegen des zu geringen verfügbaren Materials im hohen Alter fortgesetzt vom Alter 85 an unter Benutzung der Gothaischen Erfahrungszahlen.

Diese Liste zeigt, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, bis etwa zum 50. Lebensjahre eine bedeutende Abweichung von allen Sterblichkeitslisten. Ganz auffallend ist die geringe Sterblichkeit bis zum 40. Jahre. Zu bemerken ist noch, daß aus den Anstellungslisten nicht der Eintritt in den forstlichen Beruf, sondern nur der Beginn der Staatsdienereigenschaft zu ersehen war. Letztere wurde durchschnittlich im Alter 30 erlangt. Es ist aber anzunehmen, daß alle Personen mindestens vom Lebensalter 25 an im forstlichen Beruf gelebt haben.

Wenn auch die gewonnenen Zahlen wegen des verhältnißmäßig geringen Beobachtungsmaterials nicht vollen Anspruch auf Richtigkeit haben können, so beweisen sie doch, daß die Lebensversicherungsgesellschaften glänzende Geschäfte durch solche Mitglieder machen, welche dem forstlichen Berufe angehören.

Die folgende Tabelle zeigt die Unterschiede der Beobachtungen über die Sterblichkeit geschlossener Gesellschaften bez. einiger Berufsklassen gegenüber derjenigen ganzer Völkerschaften. Die hier aufgeführten Zahlen sind berechnet nach den mir von der Direktion der Lebensversicherungsbank zu Gotha in freundlichster Weise zugänglich gemachten, sowie nach den in Preßlers mathematischer Brieftasche enthaltenen Sterblichkeitslisten. Zum Vergleich sind darin die an den sächsischen Staatsforstbeamten beobachteten Zahlen mit aufgenommen worden. Die ersichtlichen Unterschiede hervorzuheben, bedarf es keiner besonderen Worte.

Digitized by Google

Von 1000 männlichen Personen sterben im Laufe der nächsten 5 Jahre nach Beobachtungen

	an geschlossenen Gesellschaften.								an ganzen Völkerschaften.			
Vollendetes Lebensalter.	Nach den Erfahrungen der Lebensversicherungsbank zu Gotha (1829—78 bez. 85)			Sächsische Staatsforstbeamte.	17 englische Gesellschaften	20 englische Gesellschaften von Woolhouse.	Französische Tontinen von Deparcieux.	Preußische Wittw.-Verpfleg.-Anstalt Brune.	England von Farr.	Belgien von Quetelet.	Sachsen von Heym.	Deutsche Absterbeordnung. Preußische Statistik, Bd. XLVIII.
	im Allgemeinen	Geistliche	Aerzte									
16	—	—	—	—	35,2	26,9	40,8	—	34,1	45,2	—	35,0
21	—	—	—	—	37,3	34,1	49,9	32,0	43,3	56,9	36,7	48,2
26	28,2	24,7	35,9	9,6	40,1	37,3	53,5	34,7	47,5	65,3	41,2	48,0
31	32,6	26,2	44,5	11,3	43,8	42,1	53,1	41,8	52,6	73,5	48,6	55,4
36	39,4	29,3	59,2	13,1	48,6	48,8	52,7	53,6	59,7	81,2	54,2	67,7
41	50,2	34,8	65,0	22,7	55,4	55,6	57,4	65,9	69,8	84,2	64,2	86,4
46	66,9	44,8	72,9	36,5	69,6	70,0	67,1	84,0	84,0	89,6	79,2	102,0
51	92,7	69,5	106,7	73,2	92,3	88,9	90,9	107,5	106,8	96,0	107,5	122,8
56	131,9	109,0	152,9	116,7	125,9	119,5	129,0	146,9	136,8	142,5	151,6	160,4
61	190,5	166,3	214,6	157,7	176,5	170,0	172,4	211,3	184,7	234,5	220,4	221,7
66	274,8	261,7	298,8	234,2	250,2	236,9	221,2	290,9	258,4	293,6	320,6	306,4
71	390,7	376,8	389,0	394,3	349,2	348,4	329,8	416,9	359,8	403,6	458,1	413,4
76	537,2	535,2	517,5	532,6	475,9	477,4	478,7	509,9	483,4	474,7	589,3	551,5
81	699,5	730,1	712,9	704,8	623,1	618,5	625,5	680,5	615,9	596,2	719,9	694,5
86	848,1	896,8	886,8	977,3	802,0	757,6	808,5	908,0	741,0	761,9	868,4	789,3
91	948,3	971,4	1000,0	1000,0	958,5	867,4	908,0	1000,0	843,3	780,0	1000,0	810,3
96	991,8	1000,0	—	—	1000,0	1000,0	1000,0	—	909,1	1000,0	—	1000,0
101	1000,0	—	—	—	—	—	—	—	1000,0	—	—	—

Bei allen Lebensversicherungsanstalten, welche Kapitalien auf den Todesfall versichern, finden die Aufnahmen mit Auswahl statt, d. h. es werden nur gesunde Personen von einem bestimmten Lebensalter aufgenommen. Es kann nun gar keinem Zweifel unterliegen, daß für diese Zwecke nur solche Sterblichkeitslisten brauchbar sind, welche auf Beobachtungen an geschlossenen Gesellschaften beruhen, denn alle anderen Listen ergeben so hohe Prämien, daß ihre Anwendung die Konkurrenzfähigkeit entweder ausschließen oder wesentlich beeinträchtigen würde. Und ein Verein, wie die Sterbekasse für deutsche Forstleute, welche nur Personen des forstlichen Berufes und noch dazu mit beschränkenden Bestimmungen in sich aufnimmt, kann sich zweifellos mit erheblich niedrigeren Prämien begnügen, als sie im Allgemeinen von anderen Anstalten verlangt werden. Es ist ungerechtfertigt, zu sagen, die Sterbekasse sei lebensunfähig, weil ihre Prämien um 30—40 % niedriger seien, als diejenigen nach der deutschen Absterbeordnung oder nach irgend einer anderen Liste berechneten, ohne den Nachweis zu liefern, daß das Absterben der Forstleute nach jenen Listen erfolge.

2) Prämien- und Prämienreserveberechnung.

Würde eine Kapitalversicherung auf den Todesfall jedesmal nur auf 1 Jahr das ganze Leben hindurch abgeschlossen, so hätte eine Person ihrer zunehmenden Sterbenswahrscheinlichkeit entsprechend als Nettoprämie pro 1000 Mark zu zahlen je bei dem vollendeten

Lebensalter	Sterbenswahrscheinlichkeit	Prämie
25	0,00532	5,32 M.
26	0,00543	5,43 „
27	0,00556	5,56 M.
35	0,00707	7,07 „
48	0,01368	13,68 „
49	0,01458	14,58 „
60	0,03237	32,37 „
70	0,07295	72,95 „
101	1,00000	1000,00 „

Eine auf diesem Prinzip gegründete Anstalt würde, wenn Wahrscheinlichkeit und Wirklichkeit sich deckten Ueberschüsse nicht erzielen bez. einen Prämienreservefonds nicht anzusammeln haben. Diese Versicherungsform ist sehr einfach, aber gänzlich unbrauchbar.

Anders und umständlicher wird die Sache bei gleichbleibender zeitweiser und gleichbleibender lebenslänglicher Prämienzahlung. Wir wollen nur letztere als diejenige der Sterbekasse in Betracht ziehen. In diesem Falle wird die Prämie anfangs größer, zu einem gewissen Zeitpunkt ebenso groß und von da an kleiner sein müssen, als bei jährlicher Versicherung. Die Prämie des Eintrittsalters 25 von 14,31 Mk. wird beispielsweise kleiner vom 49. Lebensjahr an.

Bezeichnet

r die jährliche Nettoprämie einer a jährigen Person,

K das versicherte Kapital derselben,

p den Zinsfuß,

l_a, $l_a + 1$, $l_a + 3$ u. s. w. die Zahl der Lebenden im Alter a, a + 1, a + 3 u. s.,

$s_a = l_a - l_a + 1$, $s_a + 1 = l_a + 1 - l_a + 2$ u. s. w. die Sterbefälle zwischen den Altersstufen a und a + 1, a + 1 und a + 2 u. s. w.,

n das höchste Alter, welches nach der Sterblichkeitsliste erreicht werden kann, so ist

Digitized by Google

I. der Lebenswahrscheinlichkeit entsprechend, die Summe der 0 bis n — a jährigen Vorwerthe der wahrscheinlichen Leistungen des Versicherten oder der n — a jährige Prämienanfangswerth =

$$r\,\frac{l_a}{l_a} + r\,\frac{l_{a+1}}{l_a\,1{,}op} + r\,\frac{l_{a+2}}{l_a\,1{,}op^2} + \ldots\ldots + r\,\frac{l_n}{l_a\,.\,1{,}op^{n-a}} =$$

$$r\,\frac{1}{l_a}\left(l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{1{,}op^{n-a}}\right)$$

und

II. der Sterbenswahrscheinlichkeit entsprechend, die Summe der 0 bis n — a + ½ jährigen Vorwerthe der wahrscheinlichen Gegenleistungen der Versicherungsanstalt oder der n — a + ½ jährige Kapitalanfangswerth, unter der Voraussetzung, daß die im Laufe eines Jahres vorkommenden Sterbefälle in der Mitte desselben erfolgen =

$$K\,.\,\frac{s_a}{l_a\,.\,1{,}op^{1/2}} + K\,.\,\frac{s_{a+1}}{l_a\,.\,1{,}op^{1\,1/2}} + K\,.\,\frac{s_{a+2}}{l_a\,.\,1{,}op^{2\,1/2}} + \ldots\ldots + K\,\frac{s_n}{l_a\,.\,1{,}op^{n-a+1/2}}$$

$$= K\,.\,\frac{1}{l_a}\left(\frac{s_a}{1{,}op^{1/2}} + \frac{s_{a+1}}{1{,}op^{1\,1/2}} + \frac{s_{a+2}}{1{,}op^{2\,1/2}} + \ldots\ldots + \frac{s_n}{1{,}op^{n-a+1/2}}\right)$$

und da I = II sein muß, so folgt:

$$\text{III.}\quad r = K\,.\,\frac{\left(\frac{s_a}{1{,}op^{1/2}} + \frac{s_{a+1}}{1{,}op^{1\,1/2}} + \frac{s_{a+2}}{1{,}op^{2\,1/2}} + \ldots\ldots + \frac{s_n}{1{,}op^{n-a+1/2}}\right)}{\left(l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{1{,}op^{n-a}}\right)}$$

Nach dieser Formel sind die Netto-Prämien in der unten folgenden Tabelle berechnet worden. Sie läßt sich etwas einfacher darstellen, wenn man im Zähler für s_a, $s_a + 1$ u. s. w. setzt: $l_a - l_a + 1, l_a + 1 - l_a + 2$ u. s. w. und den im Zähler und Nenner erscheinenden gleichen Ausdruck

$$\frac{l_{a+1}}{l_a\,.\,1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{l_a\,.\,1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{l_a\,.\,1{,}op^{n-a}}$$

mit dem Symbol L_a = Anfangswerth der nach einem Jahre beginnenden vollen Leibrente 1 bezeichnet. Es ist dann

$$\text{IV.}\quad r = K\,\frac{\left[\frac{1}{1{,}op} - L_a\left(1 - \frac{1}{1{,}op}\right)\right]\,.\,1{,}op^{1/2}}{1 + L_a}$$

Soll an die Stelle jährlicher Prämienzahlung eine einmalige Zahlung des Kapitals k treten, so ist

$$\text{V.}\quad k = r\,(1 + L_a).$$

Die Formel IV. stimmt überein mit der in Preßlers mathematischer Brieftasche § 45 S. 53 angegebenen, nur mit dem Unterschiede, daß dort das Ende des Jahres als Fälligkeitstermin zur Kapitalauszahlung angenommen wurde, was, wie gesagt, nicht der Wirklichkeit entspricht.

Nimmt man an, daß die jährlichen Sterbefälle zu Anfang des Jahres stattfinden, so erhält man die Netto-Prämie r um $\left(1 - \frac{1}{1{,}op^{1/2}}\right)$ 100 % zu groß, dagegen auf das Ende des Jahres gedacht um $(1{,}op^{1/2} - 1)$ 100 % zu klein. Ist p = 3⅜ %, so wird r im ersteren Fall um 1,82 % zu groß, im anderen Fall um 1,86 % zu klein, immerhin beachtenswerthe Unterschiede, die ohne Rechnungserschwerung berücksichtigt werden können.

Die Prämienanfangswerthsfaktoren für die Altersstufen a + 1, a + 2 u. s. w. werden auf leichte Weise dadurch gefunden, daß man von der Vorwerthssumme der Altersstufe a die Vorwerthe l_a bez. $l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op}$ u. s. w. abzieht und die Reste mit 1,op bez. $1{,}op^2$ u. s. w. multipliziert. So ist für die a jährige Person dieser Faktor:

$$\frac{1}{l_a}\left(l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{1{,}op^{n-a}}\right);$$

für die a + 1 jährige Person:

$$\frac{1}{l_{a+1}}\left(l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{1{,}op^{n-a}} - l_a\right) \times 1{,}op;$$

für die a + 2 jährige Person:

$$\frac{1}{l_{a+2}}\left[l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{1{,}op^{n-a}} - \left(l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op}\right)\right] \times 1{,}op^2;$$

für die a + m jährige Person:

$$\frac{1}{l_{a+m}}\left[l_a + \frac{l_{a+1}}{1{,}op} + \frac{l_{a+2}}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{l_n}{1{,}op^{n-a}} - \left(l_a + \ldots\ldots + \frac{l_{a+m-1}}{1{,}op^{m-1}}\right)\right] \times 1{,}op^m$$

Ebenso verfährt man bei Aufsuchung der Kapitalanfangswerthsfaktoren.

Es ist klar, daß die Netto-Prämien die alleinige Bestimmung haben sollen, die aus der Versicherung sich ergebenden Verbindlichkeiten, also die Versicherungssummen zu decken.

Wenn die Versicherten nach der Sterblichkeitsliste absterben, sind anfänglich die Einnahmen der Versicherungsanstalt stets größer als die Ausgaben, später ist das umgekehrt. 100000 Personen, welche mit 25 Jahren in die Versicherung eintreten, jede mit 1000 Mk. versichert, zahlen nach der diesem Aufsatze beigegebenen Tabelle im 1. Jahre Prämien

100 000 . 14,31 = 1431 000 Mk.

Für 532 Sterbefälle dieses Jahres sind auszuzahlen:

532 000 Mk. fällig in ½ Jahre;

es verbleibt sonach ein Ueberschuß zu Anfang des Jahres $10000\,.\,14{,}31 - \frac{532000}{1{,}0186} = 1431000 -$

Digitized by Google

522484 = 908616 Mk., dessen 1jähriger Nachwerth den Prämienreservefonds der noch lebenden 99468 Personen am Schlusse des 1. Versicherungsjahres bildet. Da nun die Zahl der Versicherten immer kleiner wird, die Sterbefälle sich aber prozentual vermehren, so wird schließlich ein Zeitpunkt eintreten, wo der Ueberschuß gleich o und von da an die Ausgabe größer als die Einnahme werden muß.

Von den angegebenen 100000 25jährigen Personen erreichen 83200 das 48. Lebensjahr. Somit beträgt nach 23 Jahren

die Einnahme: $83200 \cdot 14{,}31$ M. = 1190592 M.

die Ausgabe: $\frac{1138 \cdot 1000}{1{,}0186}$ = 1117200 „

Ueberschuß noch: 73392 M.

Ein Jahr später dagegen:

die Einnahme: $82062 \cdot 14{,}31$ M. = 1174307 M.

die Ausgabe: $\frac{1196 \cdot 1000}{1{,}0186}$ = 1174190 „

Ueberschuß nur noch: 117 M.

Einnahmen und Ausgaben balanciren somit für diese Personen im 49. Lebensjahr.

Der anfängliche Mehrbetrag der Einnahmen über die Ausgaben ist als Reservefonds zinstragend anzulegen, um später damit die Mehrausgaben decken zu können. Angenommen jene 100000 25jährigen Personen bilden eine Versicherungsgesellschaft ohne weiteren Zuwachs, so wird, wenn ihre Lebenserlahmung genau nach der Sterblichkeitsliste erfolgt, der Reservefonds beim Tode der letzten Person gleich deren Versicherungssumme sein.

Daraus geht hervor, daß jede Person einen bestimmten Antheil an diesem Fonds hat, der mit jedem Versicherungsjahr wächst, aber niemals größer, als die versicherte Summe werden kann und der in der Kasse vorhanden sein muß. Der Prämienreservefonds einer mit 25 Jahren eingetretenen Person ist nach der diesem Aufsatze beigegebenen Tabelle pro 1000 Mk.:

am Schlusse des 1. Vers.-Jahres: $\frac{908616 \cdot 1{,}0375}{99468} = 9{,}48$ M.

„ „ „ 2. „ $\frac{9{,}48 \cdot 1{,}0375 \cdot 99468}{98928} + \frac{\left(99468 \cdot 14{,}31 - \frac{540 \times 1000}{1{,}0186}\right) 1{,}0375}{98928} =$

$9{,}89 + 9{,}43 = 19{,}32$ M.

am Schlusse des 3. Vers.-Jahres: $\frac{19{,}32 \cdot 1{,}0375 \cdot 98928}{98378} + \frac{\left(98928 \cdot 14{,}31 - \frac{550 \times 1000}{1{,}0186}\right) 1{,}0375}{98378} =$

$20{,}16 + 9{,}24 = 29{,}40$ M.

Auf diese Weise indeß die Prämienreserven zu berechnen, ist sehr umständlich. Mit Hilfe der Prämien, und Kapitalanfangswerthsfaktoren läßt sich dies sehr bequem nach folgender Betrachtung vornehmen.

Eine 70jährige seit 40 Jahren mit 1000 Mk. versicherte Person, welche eine Nettoprämie von 16,98 Mk. zahlt, will wissen, wie groß ihr Reservefonds sei.

Die Anstalt wird ihr antworten:

Dein versichertes Kapital von 1000 Mk. hat jetzt einen Anfangswerth von $0{,}767809 \cdot 1000 = 767{,}8$ Mk. oder was dasselbe ist, die Prämie, welche Du zahlen müßtest, wenn Du jetzt erst einträtest, hat einen Anfangswerth von $111{,}73 \cdot 6{,}872 = 767{,}8$ Mk.

Diese Summe ist nun noch zu kürzen um den Anfangswerth Deiner noch zu erwartenden Prämien von jährlich 16,98 Mk. auf welche die Bank Anspruch hat, also um $16{,}98 \cdot 6{,}872 = 116{,}7$ Mk.

Es folgt, daß Dein Reservefonds zur Zeit beträgt:

$111{,}73 \cdot 6{,}872 - 16{,}98 \cdot 6{,}872 = (111{,}73 - 16{,}98)\ 6{,}872 = 651{,}1$ Mk.,

d. h. Prämiendifferenz × Prämienanfangswerthsfaktor.

Allgemein daher, wenn

r_a = Nettoprämie des Eintrittsalters a,

r_{a+m} = „ „ „ a + m,

A_{a+m} = Prämienanfangswerthsfaktor im Alter a + m,

so ist Reservefonds $R = (r_{a+m} - r_a)\ A_{a+m}$ für das Eintrittsalter a nach m Jahren.

Jede Versicherungsgesellschaft hat die Pflicht, am Schlusse eines jeden Geschäftsjahres den Prämienreservefonds ihrer Versicherten etwa nach folgendem Schema zu ermitteln und zu prüfen, ob der wirkliche Fonds mit dem rechnungsmäßigen übereinstimmt.

Prämienreservefonds am Schlusse des Jahres 1890.

Vollendetes Eintrittsalter.	Anzahl der Versicherten.	Versicherungsdauer. Jahre.	Versicherungssumme. Tausend M.	Prämienreserve pro 1000 M.	Prämienreserve überhaupt M.	Pf.
25	20	1	40	9,54	381	60
	15	2	45	19,26	866	70
			u. s. w.			
26	10	1	50	9,81	490	50
	30	2	90	19,98	1798	20
			u. s. w.			

Nur der den rechnungsmäßigen Prämienreservefonds übersteigende Betrag kann als Geschäftsgewinn betrachtet und den Geschäftsunternehmern bez. Mitgliedern als Dividende zurückgegeben werden. Untersterblichkeit, Ueberverzinsung der Reserve, zahlreiche Austritte, zu hohe Verwaltungskostenzuschläge zur Nettoprämie können die Quellen solcher Extra-Ueberschüsse sein. Die alljährlich vorzunehmende Berechnung des Prämienreservefonds ist daher das einzige Mittel zu prüfen, ob eine Lebensversicherungsgesellschaft ihre Verbindlichkeiten dauernd zu erfüllen vermag.

Digitized by Google

Dieser Fonds ist Eigenthum der Versicherten und jedem Versicherten sollte bei seinem Austritt aus der Versicherung sein Antheil daran in voller Höhe zurückgegeben werden.

3. Die mittlere Lebensdauer.

Der vorstehend angegebene Weg zur Berechnung der Prämien ist sehr zeitraubend. Die Gründer der Sterbekasse haben bei ihren Berechnungen die Zahlen der mittleren Lebensdauer benutzt, welche sich nach der Sterblichkeitsliste der 17 engl. Gesellschaften ergeben. Von verschiedenen Seiten ist diese Rechnungsart für unzulässig erklärt worden.

Unter mittlerer Lebensdauer versteht man die Durchschnittszahl derjenigen Jahre, welche eine a jährige Person noch zu durchleben hat. Man findet sie, indem man die Zahlenreihe, welche das Gesetz der Lebenserlahmung darstellt, addirt und um $^1/_2$ vermindert, weil die Sterbefälle durchschnittlich in der Mitte eines jeden Jahres, und nicht am Ende erfolgen; (denn wenn man sagt: l_a Personen hätten im 1. Jahre noch eine gewisse Lebensdauer von l_a Jahren, so nimmt man an, daß alle Sterbefälle $l_a - l_{a+1}$ am Schlusse des Jahres eintreten),

also $$\frac{l_a + l_{a+1} + l_{a+2} + \ldots l_n}{l_a} - 0{,}5$$

Die Zahlen der mittleren Lebensdauer charakterisiren ziemlich scharf eine Sterblichkeitsliste. Sie stehen in umgekehrtem Verhältniß zur Sterblichkeit. Die Prämien nach ihnen zu berechnen, scheint zwar nicht üblich zu sein, ist aber nicht ohne Weiteres zu verwerfen.* Man erhält sie allerdings niedriger als die regelrecht berechneten, wie folgende Rechnung beweist.

* D. h. sofern die Voraussetzung zutrifft, daß sie nur sehr wenig von denjenigen abweichen, welche sich bei richtiger Rechnung ergeben. Der Vortheil der Zeitersparung ist übrigens nicht groß genug, um für sich allein eine Vereinfachung der Rechnung zu rechtfertigen. Die Zahlen der nachfolgenden Tabelle im Zusammenhalt mit den vom Herrn Verfasser unten über die Höhe der Prämienreserve gemachten Angaben fordern übrigens doch zur Kritik heraus. Jul. Lehr.

Vollendetes Lebensalter.	Gothaische Sterblichkeitsliste. Zinsfuß $3^3/_4$ %. regelrecht nach Formel III. Prämienanfangswerthsfaktoren nach Kol. 6 u. 8 der beigegebenen Tabelle.	Kapitalanfangswerthsfaktoren nach Kol. 6 u. 8 der beigegebenen Tabelle.	Nettoprämie pro 1000 Mk.	nach der mittleren Lebensdauer. mittlere Lebensdauer m Jahre.	Gewöhnliche m jährige Rentanfangswerthsfaktoren $\frac{1{,}0p^m - 1}{1{,}0p^m \cdot 0{,}0p} \cdot 1{,}0p$	Kapitalvorwerthsfaktoren K $1{,}0p^m$	Nettoprämie pro 1000 M.	Sterblichkeitsliste 17 engl. Gesellsch. Zinsfuß $3^3/_4$ %. mittlere Lebensdauer m	Nettoprämie pro 1000 M. regelrecht M.	Nettoprämie pro 1000 M. nach der mittl. Lebensdauer berechnet. M.
25	19,9216	0,285173	14,31	39	21,0837	0,23793	11,29	38	15,44	11,85
30	18,9356	0,321472	16,98	35	20,0393	0,27569	13,76	34	17,76	14,48
35	17,7981	0,363314	20,41	31	18,8292	0,31942	16,96	31	20,76	16,96
40	16,5217	0,410866	24,87	27	17,4272	0,37010	21,24	27	24,68	21,24
45	15,0670	0,463858	30,79	23	15,8027	0,42882	27,14	24	29,98	25,52
50	13,4996	0,521555	38,63	19	13,9205	0,49685	35,69	20	37,06	33,22
55	11,8389	0,582689	49,22	16	12,3153	0,55487	45,06	17	46,48	41,55
60	10,1339	0,632890	63,69	13	10,5227	0,61966	58,89	14	59,24	53,60

Die nach beiden Methoden sich ergebenden Prämienreserven weichen nur wenig von einander ab. So betragen dieselben pro 1000 Mk. und $3^3/_4$% Zinsfuß für das Eintrittsalter 25:

nach einer Versicherungsdauer von Jahren	unter Zugrundelegung der Gothaischen Tafel regelrecht Mark.	nach der mittleren Lebensdauer Mark.
5	50	50
10	109	107
15	174	173
20	248	250
25	328	340
30	413	416
35	500	501

In einem mir vorliegenden, von einem Sachverständigen für Wahrscheinlichkeitsrechnungen gefertigten Gutachten über die Sterbekasse wird nun behauptet, daß der Grundsatz der Sterbekasse, die Steuern in der Höhe zu erheben, daß sie, mit Zins und Zinseszins zu $3^3/_4$% angesammelt, in der mittleren Lebensdauer des Mitgliedes die Versicherungssumme (mit einem geringen Zuschlag für Verwaltung) ergeben, nur dann richtig sei, wenn jedes Mitglied genau seine mittlere Lebensdauer ablebe, daß aber für die Kasse Nachtheil entstehen müsse, wenn von den Mitgliedern (wie es erfahrungsgemäß stets der Fall sei) die einen vor, nur wenige bei, und die anderen nach Ablauf der mittleren Lebensdauer sterben, und daß dieser Nachtheil um so größer werde, je früher einige Mitglieder sterben, und daß ferner, dieser grobe Fehler d. h. die Prämienberechnung nach der mittleren Lebensdauer die Kasse zu Falle bringen müsse. Diese Behauptung stützt sich auf drei Rechenbeispiele, in welchen nachgewiesen wird, daß die Kasse von drei Mitgliedern, welche sich im Alter 36 mit 500 Mk. pro Person versichern und deren Jahresprämie bei einer mittleren Lebensdauer von 30 Jahren (berechnet nach der Sterblichkeitsliste von 17 engl. Gesellschaften und einem Zinsfuß von $3^3/_4$%) je 9,29 Mk. (richtiger 8,96 Mk.)

Digitized by Google

betrage, Nachtheile habe, wenn sie in folgender Weise absterben:

1) 1 Person nach 2 Jahren, die beiden übrigen nach 44 Jahren, Verlust beim Tode des letzteren etwa 1249 Mk.;

2) 1 Person nach 20, eine nach 30 und die 3. nach 40 Jahren, Verlust etwa 148 Mk.;

3) 1 Person nach 28, die 2. nach 30, die 3. nach 32 Jahren, Verlust etwa 4 Mk.

Die regelrecht berechnete Prämie pro 500 Mk. und $3^3/_4$% stellt sich nach derselben Liste auf 10,73 Mk.

Würde die Sterbekasse diese Steuer von jeder der obigen Personen vorschußweise erheben, so gestaltete sich das Geschäft für die gegebenen Fälle, welche bei jeder Versicherungsgesellschaft eintreten können, etwa wie folgt:

zu 1) 2jähr. Endwerth von 3 . 10,73 Mk. = 32,19 . 2,1139 = ...	68,05 M.
ab eine Versicherung	500,00 „
Verlust	431,95 M.
42jähr. Nachwerth: 431,95 . 4,6935 = . .	2027,37 „
42 „ Endwerth von 2 . 10,73 = 21,46 . 102,1878 = ...	2192,95 M.
Gewinn	165,58 M.
ab zwei Versicherungen	1000,00 „
Verlust	834,42 M.
zu 2) 20jähr. Endwerth von 32,19 M. = 32,19 . 30,1055 = ...	969,10 M.
ab eine Versicherung	500,00 „
Ueberschuß	469,10 M.
10jähr. Nachwerth davon 469,10 . 1,4450 =	677,87 „
10 „ Endwerth von 21,46 M. = 21,46 . 12,3129 = ...	264,23 M.
Betrag	942 19 M.
ab eine Versicherung	500,00 „
Ueberschuß	442,10 M.
dessen 10jähr. Nachwerth =	638,85 „
10jähr. Endwerth von 10,73 M. = 10,73 . 12,3129 —	132,12 „
Betrag	770,97 M.
ab eine Versicherung	500,00 „
Gewinn	270,97 M.
zu 3) 28jähr. Endwerth von 32,19 = 32,19 . 49,8908 = ...	1605,98 M.
ab eine Versicherung	500,00 „
Ueberschuß	1105,98 M.
dessen 2jähr. Nachwerth: 1105,98 . 1,07641 =	1190,48 „
2jähr. Endwerth von 21,46 = 21,46 . 2,1139 =	45,36 „
Betrag	1235,84 M.
ab eine Versicherung	500 00 „
Ueberschuß	735,84 M.
dessen 2jähr. Nachwerth =	792,06 „
2jähr. Endwerth von 10,73 =	22,68 „
Betrag	814,74 M.
ab eine Versicherung	500,00 „
Gewinn	314,74 M.

Wir ersehen hieraus, daß der Kasse bei Unterstellung der regelrechten Prämie im ersteren Falle ebenfalls ein bedeutender Verlust und nur in den beiden letzteren Fällen begreiflicherweise ein Gewinn erwächst. Und wenn wir die vom Herrn Sachverständigen nach der deutschen Absterbeordnung zu $3^1/_3$% berechnete sehr hohe Prämie von 13,90 Mk. pro 500 Mk. an die Stelle der anderen setzen, so findet im ersteren Beispiele trotzdem ein Ausgleich zwischen Verlust und Gewinn zu Gunsten der Kasse nicht statt, denn letztere würde immer noch einen Schaden von 92 Mk. erleiden.

Diese Beispiele lehren uns Folgendes:

1) In Bezug auf die einzelnen mit 36 Jahren versicherten Personen hat die Kasse Schaden, wenn eine derselben bei einer Prämie von

9,29	M.	pro	500	M.	weniger	als	30	Jahre
10,73	„	„	„	„	„	„	27	„
13,90	„	„	„	„	„	„	23	„

lebt;

2) Ein Ausgleich zwischen Verlust und Gewinn ist, wenn derselbe unter 3 Personen stattfinden soll, um so schwerer, je geringer die Prämie.

3) Da aber eine Versicherungsgesellschaft und daher auch die Sterbekasse es mit mehr als 3 Personen zu thun hat, so wird ein solcher Ausgleich zu Gunsten der Kasse stets dann erfolgen, wenn

a) für den Fall, daß die Prämien nach der mittleren Lebensdauer berechnet wurden, alle Versicherten eine kleine Untersterblichkeit gegen die zu Grunde gelegte Sterblichkeitsliste zeigen und

b) für den Fall der regelrechten Prämienberechnung im allgemeinen die Zahl der wirklichen Sterbefälle diejenige, welcher nach dieser Liste eintreten sollte, nicht übersteigt.

4) Es ist gegen alle Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß von 3 Personen, welche das 38. Lebensjahr überschritten haben (erstes Beispiel), eine davon im Laufe des Jahres stirbt. Das würde eine Sterblichkeit von $33^1/_3$ pro Hundert. Die Sterblichkeitsprozente für diese Altersstufe betragen dagegen

nach der deutschen Absterbeordnung:	1,386
„ „ Liste 17 engl. Gesellschaften.	0,984
„ den Gothaer Erfahrungen:	0,798

Eine so abnorme dauernde Sterblichkeit von $33^1/_3$% würde jede Lebensversicherungsgesellschaft zu Grunde richten müssen, gleichviel, ob sie ihre Prämien regelrecht oder nach der mittleren Lebensdauer berechnet hätte. Ihre Sterblichkeitsliste wäre einfach grundfalsch.

5) Es ist ferner unrichtig, den Prämientarif eines Versicherungsvereins an einigen konkreten Fällen zu prüfen, welche mehr oder weniger im Widerspruch stehen mit den allgemeinen Erfahrungen über die Sterblichkeit. Sollte wirklich einmal beobachtet werden, wie es thatsächlich vorkommen kann, daß von 3 36jährigen Per-

Digitized by Google

sonen eine im Laufe von zwei Jahren stirbt, so wird durch die geringere Sterblichkeit aller derjenigen Personen, welche die Altersstufen 36—38 in kürzerer oder längerer Zeit überschritten haben, der nöthige Ausgleich stattfinden. Man darf sich aber diesen Ausgleich nicht so denken, daß, nachdem die eine Person nur 2 Jahre gelebt hat, jede der beiden andern noch 44 Jahre leben wird. Das stünde in vollkommenem Widerspruch mit dem Begriff der mittleren Lebensdauer, welcher durchaus nicht identisch ist mit dem des durchschnittlichen Lebensalters. Die mittlere Lebensdauer stellt nichts weiter dar, als Durchlebungszahlen in einem bestimmten Lebensalter. Nach der 17er Liste haben im Alter 36: 8181 Personen noch zu durchleben:

$$(8181 + 8104 + \ldots.) - {}^1/_2 \cdot 8181 \text{ Jahre},$$

mithin kommen auf eine 36jährige Person:

$$\frac{(8181 + 8104 + \ldots.) - {}^1/_2 \cdot 8181}{8181} = \frac{250792}{8181} - {}^1/_2 = 30{,}16 \text{ Jahre}.$$

Diese Durchschnittszahl ist der Ausdruck der allgemeinen Lebenserlahmung. Jeder 36jährigen Person kommt sie zu. Sobald die erst 36jährige Person das Alter 37 überschritten hat, ist ihre mittlere Lebensdauer nicht etwa $30{,}16 - 1 = 29{,}16$, sondern $\frac{242611}{8104} - 0{,}5 = 29{,}44$.

Die Zahlen der mittleren Lebensdauer hängen einfach ab von den Sterblichkeitsporozenten der verschiedenen Altersstufen. Wenn im Alter 36 von 1000 Personen mehr oder weniger als 9,41 sterben, so ist die Liste und damit auch die mittlere Lebensdauer unrichtig. Stirbt von 3 Personen, welche mit 36 Jahren in die Versicherung eintraten, eine davon nach 20 Jahren, so hat eine von den beiden überlebenden Personen nicht die Summe von $\frac{90-60}{2} = 15$ Jahren zu durchleben, sondern ihre Durchlebungszahl beträgt im Alter 56: $\frac{103815}{6209} - 0{,}5 = 16{,}22$.

Die wirkliche Lebensdauer ist daher gar nicht zur mittleren in Beziehung zu bringen. Wenn beispielsweise von 3 36jährigen Personen eine davon nach 2 Jahren stirbt, so ist es völlig unrichtig, zu sagen, daß die beiden anderen noch zusammen 88 Jahre leben werden. Sie können vielmehr, ohne daß dies gegen die Sterblichkeitsliste verstößt, jedes beliebige Lebensalter erreichen. Folglich sind die Annahmen in den obigen Beispielen falsch und darum ist es auch die ganze Rechnung.

Die Benützung der Durchlebungszahlen zur Berechnung von Prämien ist nicht ohne Weiteres zu verwerfen. Da aber dieses Verfahren die Verzinsung nicht scharf genug ausdrückt, so ist dasselbe allerdings nur dann gerechtfertigt, wenn eine Sterblichkeitstafel verwendet wird, welche zweifellos für den zu versichernden Kreis zu hohe Sterblichkeitsprozente aufweist. Die Rechnung mit diesen Zahlen erfordert aber, daß ihre Bruchtheile gehörig berücksichtigt werden.

Aus alledem geht hervor, daß die Beweisführung des Herrn Sachverständigen werthlos ist für die Beurtheilung der Frage, ob die Sterbekasse mit ihren Prämien auskommen werde oder nicht. Ihre Lebensfähigkeit hängt von ganz anderen Dingen ab, wie wir weiter sehen werden.

Nicht uninteressant dürfte folgende Zusammenstellung sein, aus welcher zu ersehen, daß die sächsischen Staatsforstbeamten sich bis jetzt einer wesentlich höheren mittleren Lebensdauer zu erfreuen gehabt haben, als andere Menschenkinder, wenigstens bis zum mittleren Lebensalter, was zur Folge hat, daß sich bis dahin niedrige Prämien ergeben müssen.

Vollendetes Lebensalter.	Die mittlere Lebensdauer der Männer beträgt in Jahren: nach den Gothaischen Erhebungen im Allgemeinen	bei Geistlichen	bei Aerzten	bei den sächs. Staatsforstbeamten.	17 engl. Gesellsch.	20 engl. Gesellsch. Woolhouse	Deparcieux.	Brune.	Heym. Sachsen.	Deutsche Absterbeordnung.
20	—	—	—	—	41,49	42,03	40,22	39,06	39,31	37,3
25	38,66	—	—	43,24	37,98	38,41	37,17	36,52	35,70	34,1
26	37,87	40,17	35,62	42,32	37,27	37,67	36,62	35,73	34,97	33,4
30	34,69	36,94	32,60	38,63	34,48	34,76	34,06	33,56	32,09	30,6
35	30,78	32,85	28,90	34,03	30,87	31,15	30,88	30,47	28,54	27,2
40	26,84	28,74	25,50	29,43	27,28	27,57	27,48	27,22	25,00	23,9
45	23,05	24,65	22,07	24,98	23,69	23,99	23,89	23,75	21,47	20,9
50	19,43	20,62	18,55	20,74	20,18	20,52	20,38	20,19	18,03	17,9
55	16,02	16,83	15,27	16,97	16,86	17,18	17,25	16,71	14,74	14,9
60	12,90	13,41	12,39	13,72	13,77	14,02	14,25	13,55	11,74	12,1

Aus dem Vorhergesagten geht hervor, daß die Wahl der Sterblichkeitsliste den größten Einfluß auf die Höhe der Netto-Prämien haben muß. Eine auffallende Erscheinung bieten in dieser Beziehung die Listen der 17 und 20 englischen Gesellschaften. Die darin zum Ausdruck gebrachte Sterblichkeit der in diesen Gesellschaften versicherten Personen weicht insofern sehr von der an den Versicherten in Gotha beobachteten ab, als dort die

Digitized by Google

Sterbenswahrscheinlichkeit bis um das 45. Lebensjahr herum größer, von da an bis in das höchste Alter aber bedeutend geringer ist, als hier. Die Folge davon ist, daß sich die Nettoprämien der englischen Tafeln anfänglich bis etwa zum 40. Jahre höher, später dagegen niedriger, ihre Prämienreserve aber wegen der kleineren Prämiendifferenzen durchgängig niedriger ausfallen, als nach der Gothaer Liste. Wegen dieser Eigenschaften dürften sich auch die englischen Listen besonderer Beliebtheit in Deutschland erfreuen.

4) Der Zinsfuß.

Einen nicht unwesentlichen Einfluß auf die Nettoprämien übt ferner der Zinsfuß aus, welcher den Berechnungen zu Grunde gelegt wird. Je höher der Zinsfuß, desto niedriger die Prämie und die Reserve. Im Allgemeinen wird man zu diesem Zwecke einen Zinsfuß anwenden müssen, der dem volkswirthschaftlichen möglichst nahe kommt. Gesellschaften, auf Gegenseitigkeit gegründet, wie die Sterbekasse, haben gar keine Veranlassung, von diesem Prinzip abzuweichen. Bis vor etwa 10 Jahren noch war der volkswirthschaftliche Zinsfuß 4%. Neuerdings ist er etwa auf 3,8—3,9% herabgesunken. Zweifellos zeigt er gegenwärtig eine steigende Tendenz, sodaß man anzunehmen berechtigt ist, daß er auch in Zukunft wieder auf 4% kommen, mindestens aber nicht unter 3¾% sinken werde. Der Kurs der 4prozentigen deutschen Reichsanleihe ist gegenwärtig 106; das entspricht einer Verzinsung von 3,77%. Eine Menge anderer Werthseffekten, an deren Sicherheit nicht zu zweifeln, haben einen ähnlichen Zinsertrag. In Süddeutschland denkt man nicht an Konvertirung der 4% Anleihen und in Norddeutschland wird damit innegehalten. Die 4prozentigen Werthseffekten des Reservefonds der Sterbekasse haben einen Nominalwerth von 155200 Mk. und sind mit 162037 Mk. gekauft worden, die Verzinsung ist daher: 3,83%.

Sicherste Hypotheken sind zu 4 und mehr % allerorten zu haben. Aus den finanziellen Ergebnissen der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften von 1889 ist zu ersehen, daß 9 der größten dieser Anstalten auf Hypotheken fast ½ Milliarde Mark zu einem Zinsfuß von 4,1 bis 4,5% ausgeliehen haben, und der größte Theil dieser Anlagen wird ohne Zweifel sicher sein. Wenn daher eine Gesellschaft wie die Sterbekasse bei ihren Berechnungen einen Zinsfuß von 3¾% anwendet, so erscheint dies vollkommen gerechtfertigt.

Nicht unerwähnt will ich hier lassen, daß die alljährlich von den Lebensversicherungsanstalten ermittelten Prämienreserven einem weit höheren Zinsfuße entsprechen, als der ist, nach welchem ihre Prämien berechnet wurden. Eine unserer größten Versicherungsanstalten, deren Prämien auf 3% fußen, berechnet ihrer Reserven alljährlich nach festen, zuverlässig erprobten Grundsätzen. Welcher Art die sind, wird nicht angegeben. Ich glaube nicht, daß sie dabei den Zinsfuß von 3% anwendet. Das wäre gewiß auch Unsinn, da sich die Fonds thatsächlich höher verzinsen. Daraus ist zu schließen, daß in der Versicherungspraxis mit zwei verschiedenen Zinsfüßen gerechnet werden muß, sowie der Zinsfuß der Prämienberechnung bedeutend unter dem volkswirthschaftlichen steht.

Daß diese mit allen wissenschaftlichen Grundsätzen in Widerspruch stehende Einrichtung, welche weniger der Vorsicht, als dem Drange nach glänzenden Geschäften entspringt, die Sterbekasse nicht nachgeahmt, kann man ihr gewiß nicht zum Vorwurf machen.

5) Der Verwaltungsaufwand.

Auf die Nettoprämie hat schließlich noch ein Zuschlag zur Deckung der Verwaltungskosten zu erfolgen, um die Brutto- oder Tarifprämie, somit denjenigen Beitrag pro Einheitskapital, welchen der Versicherte alljährlich an die Gesellschaftskasse abzuführen hat, zu erhalten. Die Höhe dieses Zuschlags festzustellen, ist schwierig für eine Gesellschaft, welche im Entstehen begriffen ist. Man wird in solchem Falle die Erfahrungen, welche bereits lange bestehende Anstalten gewonnen haben, sich zu Nutze machen müssen. Die 35 deutschen Lebensversicherungsgesellschaften haben im Jahre 1889 einen Verwaltungsaufwand von 2,5—56,6%, durchschnittlich 9,9% der Brutto-Einnahmen gehabt.

Behufs Feststellung der Brutto-Prämien wird man daher nicht zu tief greifen, wenn man den Verwaltungsaufwand mit 10% der zu erwartenden Brutto-Einnahmen einschl. Kapitalzinsen veranschlagt. Bezeichnet
n die Nettoprämie,
v den Verwaltungsaufwand im Prozentsatz der Brutto-Einnahme,
so ist die Brutto-Prämie

$$x = \frac{n \cdot 100}{100 - v}.$$

Dieser prozentuale Zuschlag erscheint mir gerechter, als eine gleichmäßige Vertheilung auf die Einheitsprämien, wie allenthalben wohl geschieht. Folgendes Beispiel mag dies beweisen.

Die Person A tritt mit 25 Jahren, die Person B mit 60 Jahren in die Versicherung. Jede versichert das gleiche Kapital von 10000 Mk. Betrüge der gleichmäßige Zuschlag pro Einheitsprämie 2 Mk., so hätte jede Person jährlich $10 \times 2 = 20$ Mk. zum Verwaltungsaufwand beizusteuern. Der Anfangswerth dieser Prämienzuschläge beträgt nach Kol. 6 der beigegebenen Tabelle

bei A 19,92 . 20 = 398 Mk.
„ B 10,13 . 20 = 203 „

also bei letzterem fast die Hälfte weniger.

Digitized by Google

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Es erheben netto die Lebensversicherungsbk.	
Vollendetes Lebensalter.	Sterbenswahrscheinlichkeit im Alter	Lebende	Sterbefälle	Anfangswerthsfaktoren der vom nebenstehenden Alter ab alljährl. u. lebenslängl. zu erwart. Prämien		Anfangswerthsfaktoren der vom nebenstehenden Alter ab alljährl. fällig werdenden Versicherungssummen		Jährl. Nettoprämie für das Kapital 1000 M.	Mittlere Lebensdauer.	Die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal erhebt pro 1000 M.						Nettoprämie pro 1000 M. und Zinsfuß 3¾ nach den Sterblichkeitslisten					Gothaer**	Magdeburger***
										Beiträge		Aufnahmegeb.	Jährl. Prämie zusammen			17 engl. Gesellschaften	20 dgl. v. Woolhouse	Deutsche Absterbeordnung	für Geistliche (Gotha)	für kgl. Staatsforstbeamte		
										monatlich	jährlich	im Ganzen	als jährl. Prämie	brutto	netto*							
a	a	l_a	s_a	von l_a Personen	v. 1 Person $(1+L_a)$	von l_a Personen	von 1 Person	Mark.		Mark.												
16	Sterblichkeitsliste für Männer abgeleitet aus den Erfahrungen der Gothaer Lebensversicherungsbank (1829—1878). Zinsfuß: 3¾ %.														10,85	12,41	11,75	14,57				
17															10,85	12,68	12,12					
18										1,00	11,77	6,00	0,28	12,05	10,85	12,98	12,49					
19															10,85	13,28	12,86					
20															10,85	13,60	13,21	16,47			12,60	13,82
21															10,85	13,93	13,57				12,90	14,16
22															10,85	14,28	13,92				13,20	14,52
23															10,85	14,64	14,30				13,50	14,84
24															10,85	15,04	14,69				13,80	15,28
25	0,00532	100000	532	1992159	19,9216	28517,84	0,285173	14,31	38,66						10,85	15,44	15,10	18,62		10,73	14,16	15,70
26	543	99468	540	1963115	19,7361	29044,85	292002	14,80	37,87	1,20	14,12	10,00	0,51	14,63	13,17	15,86	15,55		13,06	11,15	14,46	16,14
27	556	98928	550	1933533	19,5449	29585,00	299046	15,30	37,07				0,51	14,68	13,17	16,32	16,02		13,48	11,62	14,76	16,56
28	569	98378	560	1903379	19,3476	30133,18	306300	15,83	36,28				0,52	14,64	13,18	16,76	16,50		13,93	12,11	15,12	16,98
29	584	97818	571	1872689	19,1446	30692,78	313774	16,39	35,48				0,52	14,64	13,18	17,28	17,00		14,40	12,62	15,42	17,50
30	600	97247	585	1841429	18,9356	31262,14	321472	16,98	34,69				0,53	14,65	13,18	17,76	17,52	21,67	14,91	13,17	15,78	18,02
31	618	96662	597	1809601	18,7209	31838,61	329381	17,59	33,89	1,40	16,48	20,00	1,07	17,55	15,79	18,32	18,06		15,43	13,75	16,20	18,52
32	637	96065	612	1777120	18,4991	32424,46	337526	18,25	33,10				1,08	17,56	15,80	18,86	18,63		16,00	14,36	16,56	19,12
33	668	95453	628	1744003	18,2708	33015,58	345883	18,93	32,31				1,09	17,57	15,81	19,48	19,23		16,60	15,00	16,98	19,72
34	681	94825	646	1710510	18,0386	33614,00	354485	19,65	31,52				1,11	17,59	15,83	20,10	19,86		17,23	15,69	17,40	20,32
35	707	94179	666	1676205	17,7981	34216,52	363314	20,41	30,73				1,12	17,60	15,84	20,76	20,53	25,55	17,89	16,41	17,82	20,92
36	735	93513	687	1641352	17,5521	34818,24	372282	21,21	29,95	1,60	18,84	30,00	1,71	20,55	18,49	21,46	21,22		18,60	17,19	18,24	21,60
37	765	92826	710	1604774	17,2999	35427,30	381653	22,06	29,17				1,73	20,57	18,51	22,20	21,95		19,35	18,02	18,72	22,36
38	798	92116	735	1569795	17,0115	36032,63	391166	22,95	28,39				1,76	20,60	18,54	22,98	22,72		20,15	18,91	19,26	23,14
39	835	91381	763	1533090	16,7769	36635,20	400906	23,90	27,61				1,79	20,63	18,57	23,80	23,52		21,00	19,86	19,54	23,90
40	875	90618	793	1497163	16,5217	37231,84	410866	24,87	26,84				1,82	20,66	18,59	24,68	24,36	30,36	21,91	20,87	20,34	24,66
41	919	89825	825	1457850	16,2299	37820,31	421044	25,94	26,07	1,80	21,18	40,00	2,46	23,64	21,28	25,62	25,26		22,87	21,94	20,94	25,52
42	967	89000	861	1419326	15,9475	38398,25	431441	27,05	25,31				2,51	23,69	21,32	26,60	26,22		23,90	23,07	21,60	26,54
43	0,01020	88139	899	1380213	15,6595	38961,18	442042	28,23	24,55				2,55	23,73	21,36	27,66	27,24		24,99	24,26	22,26	27,58
44	1077	87240	940	1340558	15,3663	39506,52	452849	29,47	23,80				2,60	23,78	21,40	28,78	28,32		26,16	25,52	22,98	28,08
45	1141	86300	985	1300285	15,0670	40030,56	463853	30,79	23,05				2,65	23,83	21,45	29,98	29,48	36,14	27,41	26,86	23,76	29,88
46	1210	85315	1082	1259510	14,7631	40528,39	475044	32,18	22,31	2,00	23,54	100,00	6,77	30,31	27,28	31,24	30,69		28,75	28,28	24,60	31,16
47	1285	84283	1083	1218227	14,4540	40996,38	486421	33,65	21,58				6,92	30,46	27,41	32,56	31,96		30,19	29,80	25,50	32,44
48	1368	83200	1138	1173761	14,1077	41431,31	497973	35,30	20,86				7,09	30,63	27,57	33,98	33,30		31,74	31,42	26,40	33,80
49	1458	82062	1196	1134264	13,8217	41825,85	509686	36,87	20,14				7,24	30,78	27,70	35,46	34,71		33,39	33,17	27,36	35,26
50	1558	80866	1260	1091660	13,4996	42176,10	521555	38,63	19,43				7,41	30,95	27,85	37,06	36,21	43,70	35,15	35,06	28,88	36,88
51	1666	79606	1326	1048699	13,1736	42474,28	533556	40,50	18,73	2,20	25,89	160,00	12,15	38,04	34,24	38,72	37,81		37,04	37,02	29,46	38,50
52	1785	78280	1397	1005434	12,8441	42717,18	545697	42,49	18,04				12,46	38,35	34,51	40,50	39,52		39,04	39,06	30,60	40,28
53	1915	76883	1472	961922	12,5113	42895,85	557928	44,59	17,36				12,79	38,68	34,81	42,40	41,34		41,16	41,17	31,80	42,08
54	2057	75411	1551	918227	12,1763	43004,57	570269	46,83	16,68				13,14	39,03	35,13	44,38	43,29		43,42	43,36	33,06	44,04
55	2213	73860	1635	874422	11,8389	43037,44	582689	49,22	16,02				13,51	39,40	35,46	46,48	45,33	54,31	45,82	45,63	34,44	46,18

Digitized by Google

56	2882	72225	1720	830382	11,4999	42080,98	595167	51,75	15,38	2,70	31,78	200,00	17,47	49,25	44,82	48,72	47,53		48,37	48,00	35,88	48,40
57	2588	70505	1801	786796	11,1594	42840,00	607702	54,46	14,74				17,92	49,70	44,78	51,14	49,88		51,10	50,49	37,50	50,78
58	2772	68704	1904	743152	10,8167	42618,25	620917	57,35	14,11				18,49	50,27	45,24	53,66	52,38		54,00	53,13	39,18	53,26
59	2994	66800	2000	699740	10,4751	42277,07	632890	60,42	13,50				19,09	50,87	45,78	56,36	55,06		57,11	55,93	40,98	56,00
60	3237	64800	2098	656675	10,1339	41825,82	645452	63,69	12,90				19,74	51,52	46,37	59,24	57,93	60,27	60,45	58,97	42,96	58,90
61	3502	62702	2196	614070	9,79847	41256,80	657982	67,19	12,32	3,20	37,66	260,00	26,55	64,21	57,79	62,34	60,98		64,02	62,23		
62	3792	60506	2294	572045	9,45485	40567,20	670464	70,92	11,75				27,50	65,16	58,64	65,80	64,21		67,86	65,80		
63	4109	58212	2392	530721	9,11704	39751,80	682879	74,90	11,19				28,52	66,18	59,56	69,00	67,65		72,01	69,78		
64	4454	55820	2486	490228	8,78280	38806,00	695199	79,16	10,65				29,61	67,27	60,54	72,76	71,28		76,51	74,10		
65	4832	53334	2577	450700	8,45062	37729,10	707411	83,71	10,12				30,76	68,42	61,56	76,70	75,16	89,33	81,33	78,84		
66	5243	50757	2661	412267	8,12287	36519,00	719188	88,58	9,61								79,30		86,46	84,05		
67	5692	48096	2738	375067	7,79829	35178,00	731413	93,79	9,11								83,78		91,90	89,85		
68	6181	45358	2804	339232	7,47899	33708,40	743162	99,37	8,63								88,61		97,68	96,37		
69	6714	42554	2857	304894	7,16488	32116,30	754719	105,34	8,17								93,88		103,77	103,74		
70	7295	39697	2889	272178	6,87196	30410,60	767809	111,73	7,72							100,63	99,60	115,19	110,23	111,29		
71	7927	36808	2918	241292	6,55543	28608,30	777232	118,56	7,29								105,75		117,17	118,99		
72	8614	33890	2919	212152	6,26003	26709,00	788107	125,90	6,88								112,28		124,82	126,88		
73	9361	30971	2899	184522	5,95789	24680,40	798725	134,06	6,48								119,13		133,21	135,00		
74	0,10173	28072	2856	159750	5,69063	22712,10	809066	142,17	6,09								126,19		142,37	143,37		
75	11053	25216	2787	136616	5,41784	20654,70	819113	151,19	5,73							133,71	133,70	153,38	152,33	152,11		
76	12008	22429	2693	115578	5,15305	18590,5	830772	160,85	5,38								140,86		163,16			
77	13042	19736	2574	96641,8	4,89663	16544,6	838298	171,20	5,04								148,71		174,98			
78	14161	17162	2430	79789,8	4,64921	14543,3	847410	182,27	4,72								157,02		187,88			
79	15371	14732	2260	64976,0	4,41054	12613,5	856196	194,18	4,42								165,98		202,07			
80	16676	12468	2079	52088,6	4,17779	10780,4	864647	206,96	4,13							180,16	175,67	203,08	217,58			
81	18084	10389	1879	41147,7	3,96070	9067,07	872757	220,35	3,86								186,35		234,49			
82	19598	8510	1668	31912,1	3,74996	7493,19	880515	234,81	3,60								197,22		252,94			
83	21225	6842	1452	24168,2	3,53232	6075,19	887926	251,37	3,36								208,99		272,83			
84	22969	5390	1288	18091,6	3,35652	4824,08	895005	266,65	3,13								221,05		294,05			
85	24836	4152	1031	13177,9	3,17388	3743,98	901730	284,11	2,91							249,26	234,90	252,56	316,87			
86	26829	3121	837	9364,41	3,00045	2834,22	908114	302,66	2,71								247,97		341,48			
87	28952	2284	661	6477,54	2,83601	2087,93	914167	322,34	2,51								261,41		367,00			
88	31207	1623	506	4350,79	2,68071	1492,98	919886	343,15	2,34								275,15		394,94			
89	33596	1117	375	2880,08	2,53365	1033,56	925301	365,21	2,17								290,08		425,13			
90	36118	742	268	1777,28	2,39526	690,353	930395	388,43	2,01							372,86	306,89	282,51	454,58			
91	38771	474	184	1074,15	2,26614	443,268	935153	412,66	1,87								324,30		488,88			
92	41551	290	120	622,658	2,14710	272,467	939540	437,59	1,73								342,23		531,63			
93	44451	170	75,6	345,133	2,03019	160,455	943852	464,91	1,60								364,28		550,48			
94	47465	94,4	44,8	181,701	1,92479	89,4682	947756	492,39	1,49								390,26		557,88			
95	50578	49,6	25,1	90,5744	1,82610	47,1908	951427	521,02	1,88							628,24	419,02	308,86	650,52			
96	53778	24,5	13,2	42,5109	1,73514	23,3935	954837	550,29	1,28								468,64		981,77			
97	57046	11,3	6,4	18,6863	1,65366	10,8255	958013	579,33	1,18							981,77	569,22					
98	60361	4,9	3,0	7,86331	1,56395	4,71261	961757	614,96	1,07								730,35					
99	63701	1,9	1,2	2,76050	1,45289	1,83367	965088	661,25	0,97								981,77					
100	67087	0,7	0,5	0,89277	1,27589	0,680137	971624	761,83	0,79									981,77				
101	1,00000	0,2	0,2	0,20000	1,00000	0,196353	981765	981,77	0,50													

* Nach Abzug von 10 % für Verwaltung. — ** Nach Abzug von 40 % Dividenden und Verwaltung. — *** Nach Abzug von 32,9 % Dividenden und Verwaltung.

Wir kommen nun zur Hauptfrage:

Wird angesichts ihrer Prämien und ihrer bis jetzt erzielten Geschäftsergebnisse die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal als lebensfähig betrachtet werden können?

Die Prämien anlangend, so sehe ich die Art ihrer Berechnung als nebensächlich an. Es kann nur darauf ankommen, zu untersuchen, ob sie zur Erfüllung der Kassenverbindlichkeiten hoch genug erscheinen.

Die zu diesem Zwecke unter Zugrundelegung eines Zinsfußes von $3^3/_4$% an 6 verschiedenen Sterblichkeitslisten vorgenommenen Berechnungen der Nettoprämien nach Formel III sind in der diesem Aufsatze beigegebenen Tabelle niedergelegt werden. Es ist hierzu Folgendes zu bemerken:

Um einen Vergleich mit diesen zu ermöglichen, sind die Leistungen der Versicherten auf ihren Nettowerth zu bringen. Diese Leistungen bestehen statutengemäß aus

a) monatlichen Beiträgen (Kol. 11) und

b) einmaligen Aufnahmegebühren (Kol. 13).

Die monatlichen Beiträge sind in jährliche bevorstehende Prämien nicht durch Multiplikation mit 12, sondern wegen des Zinsenverlustes bei Ratenzahlung mit dem Ratenanfangswerthsfaktor

$$\frac{1{,}003125^{12}-1}{1{,}003125^{12}\,.\,0{,}003125} \times 1{,}003125 =$$

11,7689 verwandelt worden. Die ratenweise Zahlung der Aufnahmegebühren ist dagegen nicht berücksichtigt worden, weil nicht alle Mitglieder diesen Vortheil genießen.

Die Umwandlung der Aufnahmegebühr in jährliche Prämien (Kol. 14) hat nicht durch Multiplikation derselben mit p/100 oder Division mit 100/p, sondern durch Division mit dem Prämienanfangswerthsfaktor $1 + L_a$ (s. Formel V.) zu geschehen, weil diese Prämie nicht ewig, sondern nur bis zum Tode des Versicherten währt. Hierzu sind die in Kol. 6 der beigegebenen Tabelle enthaltenen Faktoren benutzt worden. Es folgt hieraus, daß namentlich die älteren Mitglieder weit mehr zur Kasse leisten, als selbst von Herrn Dr. Jäger in seinem Schriftchen „Grundlagen der Sterbekasse ꝛc." Seite 7 angegeben wird. Der Vorwurf, daß sie unter günstigeren Bedingungen als die jüngeren Personen aufgenommen worden seien, ist daher unbegründet und es war nicht nothwendig, die Aufnahmegrenzen neuerdings auf das 45. Lebensjahr zurückzulegen.

Beispielsweise entspricht die von einer 61jährigen Person zu zahlende Aufnahmegebühr von 260 Mk. pro 1000 Mk. (= 130 Mk. pro Antheilschein) nicht einer jährlichen Prämie von $260 \,.\, \frac{3{,}75}{100}$ = 9,75 Mk., sondern einer solchen von $\frac{260}{9{,}7935}$ = 26,55 Mk., mithin fast 3 mal mehr.

Von den auf diese Weise gefundenen Bruttoprämien sind 10% als Verwaltungsaufwand in Abzug gebracht worden. Die solchergestalt berechneten Nettoprämien enthält die Kol. 16.

Diesen Antheil am Verwaltungsaufwand anlangend, so erfordert, abgesehen von den Einrichtungskosten, die Verwaltung durchschnittlich jährich 9450 Mk. (einschl. ca. 6000 Mk. für die Vereinsschrift und sonstige Drucksachen).

In den 3 Geschäftsjahren betrugen die gesammten Einnahmen:

Verwaltungsaufwand etwa	29 000 Mk.
Ausgezahlte Versicherungssummen	83 500 „
Grundstockskapital nach der Bilanz Ende 1890	162 000 „
Summe	274 500 Mk.

d. i. pro Jahr etwa 91 000 Mk.

Rechnet man in Erwartung regerer Teilnahme auf eine jährliche Gesammteinnahme von etwa 100 000 Mk., so würde der ohne Zweifel sich nicht erhöhende Verwaltungsaufwand etwa auf 9,5% dieser Einnahme sich stellen.

Obige 10% sind daher mehr zu hoch, als zu niedrig anzusehen, und es dürfte fraglich erscheinen, ob nicht etwa 7,5% anzunehmen wären, welchenfalls die Nettoprämien etwas günstiger, ca. 3% höher ausfallen würden.

Um die Unterschiede der Sterbekassenprämien gegenüber denen, welche uns in der Tabelle am wichtigsten erscheinen müssen, schärfer hervorzuheben, wollen wir altersklassenweise vergleichen.

Die Summen der Nettoprämien 5 Jahre umfassender Altersklassen betragen abgerundet:

Altersklasse.	Sterbekasse. ℳ	nach der Sterblichkeit in: Gotha. Allgemein ℳ	Pr. d. St. K. % weniger.	Gotha. Geistliche. ℳ	Pr. d. St. K. % weniger.	England. Woolhouse. ℳ	Pr. d. St. K. % weniger.	Sachsen. Staatsforstbeamte. ℳ	Pr. d. St. K. % weniger.
26—30	66	79	16	70	6	83	20	61	— 8
31—35	80	95	16	83	4	96	17	75	— 7
36—40	93	115	19	101	8	114	18	95	2
41—45	107	141	24	125	14	137	22	122	12
46—50	138	177	22	159	13	167	17	158	13
51—55	174	224	20	206	16	207	16	206	16
56—60	226	288	22	271	17	263	14	267	15
61—65	298	376	21	362	18	339	12	351	15

Digitized by Google

Diese Minderbeträge sind für die Sterbekasse dann nicht von Bedeutung, wenn ihre Mitglieder eine Untersterblichkeit zeigen. Am meisten nähern sich ihre Prämien denjenigen, welche für Geistliche und sächsische Staatsforstleute gelten könnten. Hätte die Kasse ihre Prämien altersstufenweise normirt dergestalt, daß sie von Jahr zu Jahr der zunehmenden Sterbenswahrscheinlichkeit entsprechend stiegen, was nur gerecht gewesen wäre, so würden die obigen Differenzen wesentlich kleiner sein.

Um die Lebensunfähigkeit der Sterbekasse zu beweisen, hat man behauptet, daß ihre Prämien bedeutend niedriger seien, als diejenigen des preußischen Beamtenvereins. Letztere können nicht ohne Weiteres mit ersteren verglichen werden, weil sie sich mit jedem Jahre um 5% der der Versicherungsdauer entsprechenden Prämienreserve verringern. Wohl aber können wir dies, wenn wir die Anfangswerthe der Prämien, welche in einem gewissen Zeitraum bezahlt werden, berechnen.

Der Anfangswerth der Bruttoprämien, welche eine Person vom angegebenen Eintrittsalter pro 1000 Mk. im Laufe von 25 Jahren zu zahlen hat, berechnet sich mit $3^3/_4$% Verzinsung bei beiden Kassen wie folgt:

Versicherungsjahre.	Eintrittsalter. 25		30		35		40		45	
	Pr. Beamtenverein.	Sterbekasse.	Pr. Beamtenverein.	Sterbekasse.	Pr. Beamtenverein.	Sterbekasse.	Pr. Beamtenverein.	Sterbekasse.	Pr. Beamtenverein.	Sterbekasse.
5	80,84	56,09	93,30	68,14	109,67	81,86	130,05	96,10	156,01	110,84
10	136,86	102,68	157,91	124,83	186,08	149,97	220,82	176,04	265,34	203,05
15	173,24	141,46	199,95	171,99	236,22	206,61	280,56	242,54	338,16	279,75
20	194,46	173,73	224,64	211,21	265,98	247,97	316,97	297,86	383,91	343,56
25	203,90	200,58	236,10	243,85	280,18	292,96	335,19	348,90	409,77	396,66
Eintrittsprämie.	18,40	12,05	21,30	14,65	25,00	17,60	29,60	20,66	35,50	23,83

Beim Eintrittsalter	26		31		36		41		46	
beträgt die Eintrittsprämie.	18,50	14,63	22,00	17,55	25,80	20,55	30,60	23,64	36,80	30,31

Hieraus ersieht man, daß in der That die Sterbekasse bei 25 und mehrjähriger Steuerzahlung mehr erhebt, als der Preuß. Beamtenverein und das ist für sie ohne Zweifel von großem Vortheil, wenn man berücksichtigt, daß die mittlere Lebensdauer

beim Lebensalter 25: 39 Jahre.
" " 30: 35 "
" " 35: 31 "
" " 40: 27 "
und " " 45 immer noch 23 Jahre beträgt.

Noch günstiger für die Sterbekasse würde sich die Rechnung stellen, wenn man sie für die Eintrittsalter 26 bez. 31, 36, 41 und 46 vornähme.

Da viele, besonders neuere Lebensversicherungsgesellschaften in ihrem Rechnungswesen die Zillmer'sche Theorie anwenden, wonach ein recht beträchtlicher Theil des Verwaltungsaufwandes (z. B. die hohen Abschlußprovisionen, welche oft mehr als 2% der Versicherungssumme betragen) mit den Nettoprämien amalgamirt werden, so lassen sich diese Prämien mit denen der Sterbekasse nicht vergleichen. Eine Ausnahme macht die Lebensversicherungsbank zu Gotha. Zieht man von deren Tarifprämien etwa 40% Dividenden und Verwaltungsaufwand ab, so erhält man die in Kol. 21 der Beilage angeführten Nettoprämien, welche bis zum 50. Jahre nur unwesentlich, darüber hinaus aber geringer sind, als die der Sterbekasse.

Untersuchen wir nun, wie bis jetzt, in den 3 Jahren des Bestehens von 1888 bis 1890, die Geschäftsergebnisse der Sterbekasse gewesen sind, und wie insbesondere der rechnungsmäßige Prämienreservefonds sich zu dem wirklich angesammelten Kapital, dem Grundstockskapital, verhält.

zu Anfang des Jahres	der Versicherungsbestand war Personen	Versicherungssumme	
1888	1221	2,749000 M.	(= 5499 Antheilscheine)
1889	1208	2,825000 "	(= 5650 ")
1890	1677	3,675000 "	(= 7350 ")
1891	1739	3,821000 "	(= 7642 ")

Gegen Anfang 1890 hat ein Zuwachs stattgefunden von 3,7% der Personen und 4,0% der Versicherungssumme.

Die Mitglieder und deren Versicherungssumme vertheilen sich auf die Altersklassen zu Anfang 1891 wie folgt: (s. Nr. 10 der Vereinsschrift v. 1891)

Altersklasse. Lebensjahre.	Personen. überhaupt.	% des Bestandes.	Versicherungssumme in Antheilscheinen à 500 M. überhaupt.	pro Mitglied.	% des Bestandes.
19—25	17	0,98	82	4,824	1,07
26—30	147	8,45	713	4,850	9,33
31—35	252	14,49	1263	5,012	16,53
36—40	252	14,49	1100	4,365	14,40
41—45	305	17,54	1232	4,039	16,12
46—50	300	17,25	1419	4,730	18,57
51—55	193	11,10	790	4,093	10,34
56—60	160	9,20	613	3,831	8,02
61—65	113	6,50	430	3,805	5,62
	1739		7642	4,395 = 2197 M.	

Digitized by Google

In Prozentbestand beträgt daher

	Personenbestand	Versicherungssumme
bis 45 Jahren	56	57
über 45 „	44	43.

Ende 1889 war dieses Verhältniß bei der Lebensversicherungsbank zu Gotha

bis 45 Jahren	49	47
über 45 „	51	53

daher bei der Sterbekasse nicht ungünstig. In den 3 abgelaufenen Geschäftsjahren war die wirkliche Sterblichkeit, verglichen mit der nach der Gothaer Erfahrungstafel rechnungsmäßig zu erwartenden folgendermaßen:

Altersklasse. Jahre.	Sterbefälle. rechnungsmäßig zu erwartende	wirkliche	Untersterblichkeit i. Prozentf. d. rechnungsm. Sterbefälle.	Fällige Versicherungssummen. rechnungsmäßig zu erwartende	wirkliche	Untersterblichkeit i. Prozentf. d. rechnungsm. Summen.
bis 30	2,995	6	— 100	7698	11000	— 43
31—40	9,358	3	+ 68	20931	7000	+ 67
41—50	17,463	8	+ 54	39394	17500	+ 56
51—60	20,308	19	+ 6	38781	26000	+ 33
über 60	8,509	10	— 18	16371	22000	— 34
1888/90 Summe	58,628	46	+ 22	123175	83500	+ 32

Eine Ueberschreitung der rechnungsmäßigen Sterblichkeit kam sonach nur in der jüngsten und ältesten Altersklasse vor. Im Ganzen aber hat eine nicht unbedeutende Untersterblichkeit stattgefunden, die in Zukunft recht gut noch größer werden kann, eine Annahme, die in Rücksicht auf den der Gesundheit förderlichen Beruf des Forstmanns und Jägers gewiß nicht unbegründet erscheint. Der preußische Beamtenverein hat in den Geschäftsjahren von 1876 bis 1889 für Sterbefälle 1,959200 Mk. ausgezahlt, während die rechnungsmäßige Sterblichkeit 4,115425 Mk. betrug. Die Untersterblichkeit war daher 53%. Welchen Unterschied zeigt diese Zahl zwischen Wirklichkeit und Erwartung nach einer Sterblichkeitsliste!

Der Reservefonds der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal betrug am Schlusse des 3. Rechnungsjahres 1890 162000 Mk.

Der rechnungsmäßige Prämienreservefonds aber müßte betragen bei $3^3/_4$% Zinsfuß

nach der Gothaer allgemeinen Erfahrungstafel (siehe beigegebene Tabelle)	182000 M.
nach der Sterblichkeitsliste 20 englischer Gesellsch..	162600 „
nach der Sterblichkeitsliste für Geistliche in Gotha	182600 „
nach der Sterblichkeitsliste für sächs. Staatsforstbeamte	190500 „

Die letztere Prämienreservezahl will ich nicht für maßgebend erachten, da sie auf zu wenig umfangreichem Beobachtungsmaterial basirt.

Die Prämienreserven der deutschen Absterbeordnung pro 1000 Mk. und $3^3/_4$% sind dagegen wegen der geringeren Sterblichkeitsprozente im vorgerückten Alter nicht unwesentlich niedriger als diejenigen, welche sich nach der Gothaer Tafel berechnen; z. B.

Versicherungsdauer.	Eintrittsalter 35		45	
Jahre.	Gotha.	D. Abst.-O.	Gotha.	D. Abst.-O.
5	73,61	72,93	105,96	95,64
10	156,29	147,79	218,22	203,19
15	245,99	229,60	333,47	318,35
20	341,02	321,45	447,25	429,52
24	438,59	420,11	556,25	530,89

Das Vermögen der Sterbekasse entspricht daher den Anforderungen der englischen Sterblichkeitsliste vollkommen, denjenigen der deutschen Absterbeordnung so ziemlich und bleibt trotz der stattgefundenen Untersterblichkeit etwa um 11% hinter der rechnungsmäßigen Prämienreserve zurück, welche nach den Gothaer Sterblichkeitserfahrungen vorhanden sein müßte.

In Rücksicht darauf, daß einige glückliche Geschäftsjahre mit hohen Untersterblichkeitsprozenten letztere Differenz recht gut ausgleichen können, glaube ich, daß die Höhe des angesammelten Vermögens den versicherungstechnischen Anforderungen d. h. der rechnungsmäßigen Prämienreserve zur Zeit genügen dürfte. Wie hoch dasselbe steigen muß, läßt sich im Voraus nicht feststellen, denn die Prämienreserve ist abhängig vom Versicherungsbestand und der Versicherungsdauer der einzelnen Personen. Den Fall gesetzt, daß ein weiterer Zuwachs nicht stattfände, so würde etwa nach 15 — 20 Jahren Gleichheit der jährlichen Ausgaben und Einnahmen eintreten. Von da an würde alsdann der Reservefonds angegriffen werden müssen, der nach und nach bis auf die letzte Versicherungssumme herabsänke, vorausgesetzt, daß immer Uebereinstimmung herrschte zwischen dem, was vorhanden sein soll und dem, was vorhanden ist. Jede kontinuirliche Vergrößerung des Versicherungsbestandes wird nun zwar den Zeitpunkt des Reserveangriffs hinausschieben, allein es wäre ein verhängnißvoller Fehler, wenn man nach einigen Jahren den Reservefonds nicht noch mehr anwachsen lassen und die scheinbaren Ueberschüsse den Versicherten zurückgeben wollte. Das hieße nach dem Wesen der Prämienreserve doch nichts anderes, als den Versicherten einen Theil ihrer Versicherungssumme bei Lebzeiten auszahlen. Unzweifelhaft müßte dann der Fall eintreten, daß für eine große Anzahl der Versicherten bei ihrem Tode nichts mehr in der Kasse sich vorfinden würde.

Bei Gotha betrug Ende 1889 die rechnungsmäßige Prämienreserve 22,51% des Versicherungsbestandes.

Pr. Beamtenverein: Prämienres. 17,44% d. V. B.
35 Gesellsch. Deutschlands: „ 19,65% „ „ „

Digitized by Google

Der angesammelte Fonds der Sterbekasse war Ende 1890 nur 4,40 % des Versicherungsbestandes und wird sonach noch lange Zeit steigen müssen.

Die Kasseler Generalversammlung hat auch in richtigerer Erkenntniß der Natur der Prämienreserve beschlossen, das Kassenvermögen fortdauernd sich vermehren zu lassen. Es würde aber richtiger gewesen sein, zu bestimmen, daß alljährlich der wirkliche Reservefonds mit dem rechnungsmäßigen in Uebereinstimmung gebracht werde und daß etwa sich ergebende wahre Ueberschüsse vorläufig zu einem Sicherheitsfonds anzulegen seien. Was zur Ergänzung des Reservefonds fehlt, müßte dann auf Grund von § 13 der Satzungen auf dem Wege der Umlage aufgebracht werden. Es wird sich dabei nur fragen, nach welcher Sterblichkeitstafel die Prämienreserven berechnet werden sollen. Wie ich schon früher bemerkt, halte ich zu diesem Zwecke die von der Lebensversicherungsbank zu Gotha aufgestellte Liste für sehr beachtenswerth.

Wiederholt ist die bessernde Hand an die Einrichtungen der Kasse gelegt worden. Ich wünsche in ihrem und der Mitglieder Interesse, daß damit nicht aufgehört werde. Im Hinblick auf die minimale Höhe der Prämien und der angesammelten Reserven muß Bedacht auf Vermehrung der Einnahmen und Verminderung der Ausgaben genommen werden.

Ich empfehle daher weiter:

1) Altersstufenweise, nicht altersklassenweise Steigerung der jährlichen Beiträge und der Aufnahmegebühren, wodurch nicht nur die Einnahme erhöht, sondern auch eine gerechtere Beitragsleistung herbeigeführt würde. Der hiernach durch einfache Interpolation zu verändernde Tarif würde selbstverständlich nur für die Neueintretenden zu gelten haben.

2) Abschaffung der Zeitschrift „Aus dem Walde" als Vereinsorgan, dessen Kosten bisher die Kasse getragen, und Ersatz derselben durch einfache wenig kostspielige Rechenschaftsberichte.

Ein unabweisliches Bedürfniß für die Kassenmitglieder ist diese Zeitschrift entschieden nicht, und die Sterbekasse hat allen Grund, luxuriöse Ausgaben zu vermeiden, wofür unstreitig jene Kosten gelten müssen.

Durch diese unter 1) und 2) genannten Maßregeln würde die jährliche Netto-Einnahme um etwa 4000 Mk. erhöht und demgemäß das Kassenvermögen nicht unbeträchtlich gestärkt werden.

Die Verbesserungen erwartend, glaube ich in Anbetracht der nicht ungünstigen Geschäftsergebnisse, welche in dem allerdings noch recht kurzen Zeitraum von drei Jahren erzielt wurden, die Benutzung der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal empfehlen zu können. Eine fortgesetzte rege Betheiligung ist freilich zu ihrem Gedeihen unbedingt erforderlich, dann wird sie, wie ich aufrichtig wünsche, lebensfähig bleiben und den Segen haben, welchen ihre Gründer von ihr erhoffen.

Inwieweit soll die Waldwirthschaft Veränderungen, welche sich im Verbrauche ihrer Erzeugnisse ergeben, bei der Wahl der Holz- und Betriebsarten, sowie der Umtriebszeit berücksichtigen?

Von Dr. R. Schinzinger.

(Fortsetzung.)

2. Die Zellstoffabriken*

fertigen aus dem Holze durch chemische Zersetzung desselben auf direktem Wege Papier.

In ihren Grundsätzen über technische Verwendbarkeit des Holzes unterscheiden sie sich von den Holzstofffabriken dadurch, daß sie:

a) engringige, das heißt im Schluß erwachsene Hölzer bevorzugen, wegen des gleichmäßigen Wuchses und des dadurch verminderten Prozentverhältnisses an Abfall;

b) daß sie mehr Werth legen auf die an westlichen und südwestlichen Expositionen erwachsenen Hölzer, weil das Material von Nord- und Ostlagen mehr Wassergehalt und weniger Holzfaser zeige;

c) daß sie die Forche überhaupt nicht verwenden können; ob später vielleicht der Splint der Forche gebraucht werden kann, ist zur Zeit noch nicht zu sagen; die Benutzung des Kernes ist völlig ausgeschlossen.

Im übrigen bevorzugen die Zellstofffabriken ebenfalls die Fichte und legen aus gleichem Grunde wie die Holzstofffabriken großes Gewicht auf Astreinheit.

Die Berücksichtigung der Grundsätze der Holz- und Zellstofffabriken von Seiten der Waldwirtschaft ist um so mehr geboten, als durch die Einführung des Holzstoffes und Zellstoffes die Papierfabrikation im wahren Sinne des Wortes zum forstwirthschaftlichen Nebengewerbe geworden ist. Die große volkswirthschaftliche Bedeutung desselben geht schon aus seinem jährlichen Roh-Holz-Konsum hervor, welcher zur Zeit in Deutschland jährlich eine Million Festmeter übersteigt.

Man rechnet in Fabrikantenkreisen als jährlichen Papierverbrauch in Deutschland 10 Pfund pro Kopf; dies würde also bei einer Einwohnerzahl Deutschlands von 49 Millionen eine Menge von 4,900,000 Ztr. ausmachen.

Da nun der Kubikmeter Zell- bezw. Holzstoff 4 Zentner Papier liefert, so sind zur Herstellung des

* Eigene Erhebungen, zum Theil durch Fragebogen. Korrespondenz mit der Fabrik Waldhof bei Mannheim.

Digitized by Google

jährlichen Papierbedarfes in Deutschland 1,220 000 fm Holz nötig. Bei dieser Berechnung ist allerdings, soll sie zutreffend sein, unterstellt, daß dasjenige Papierquantum, welches aus anderem Material als Holz thatsächlich gefertigt wird, etwa ebenso viel beträgt als der jährliche Export Deutschlands von aus Holz hergestelltem Papier.

Die erste Fabrik, welche es versuchte, unmittelbar aus Pflanzenfaser Papier herzustellen, entstand im Jahre 1851 in Schlöglmühl in Oesterreich.* Die günstige Entwicklung dieses Werkes hatte die Entstehung zahlreicher weiterer Fabriken im Gefolge, welche eben jeweils nur Holz- oder Zellstoff herstellen, nicht beides zusammen wie Schlöglmühl.

Deutschland weist in der Gegenwart zahlreiche Holz- und Zellstofffabriken auf, deren bedeutendste wohl diejenige in Waldhof bei Mannheim ist.

Es sind staunenswerthe Zahlen, welche den Verbrauch dieses Werkes angeben.** So beziffert sich derselbe

für Holz auf jährlich 180 000 fm,
für Kohlen auf 1 400 000 Ztr.
für Schwefelkies auf 800 000 Ztr.

Die Arbeiterzahl beträgt etwa 2000 Mann. Die für den Betrieb nötige Dampfkraft liefern 38 Dampfmaschinen mit einer Stärke von 3600 Pferdekräften.**

In ganz außerordentlichem Maaßstabe hat sich die Holz- und Zellstofffabrikation in der Neuzeit in Sachsen entwickelt; es werden dort zur Zeit jährlich 500 000 cbm Holz, also etwa 60% des gesammten Nutzholzanfalles der sächsischen Staatswaldungen in diesen Fabriken verarbeitet.

3. Die Säge-Industrie.***

A. Fichte und Tanne.

Wenn heutzutage der Streit über die gegenseitigen Vorzüge der Fichte und Tanne in forstlichen Kreisen noch nicht als beendet anzusehen ist, so liegt der Grund hiervon wesentlich darin, daß noch heute die Waldwirthschaft oft zu sehr an subjektiven, zum Theil althergebrachten Ansichten über den technischen Gebrauchswerth der Holzarten hängt und sich mit den bei der Käuferwelt herrschenden Grundsätzen nicht genügend bekannt macht. Und doch ist für die Preisbestimmung die Nachfrage stets der Hauptfaktor.

Es wird vielfach der Käuferwelt von forstlicher Seite vorgeworfen, daß ihr Urtheil über den Gebrauchswerth unsicher und schwankend sei.

Demgegenüber haben wir, speciell bei der Säge-industrie, gefunden und durch wiederholten eigenen Augenschein die Ueberzeugung gewonnen, daß sich doch bestimmte Gesetze verfolgen lassen, denen diese Schwankungen unterliegen.

Es ergibt sich, wenn ich einen Beleg hierfür anführen soll, aus der Steigerung der Konkurrenz ein Intensiverwerden der Arbeit im Allgemeinen; je größer die Konkurrenz, desto teurer bei gleichbleibendem Angebot das Rohprodukt und desto größer bei der Sägeindustrie das Streben nach solchem Rohmaterial, welches schon äußerlich seine innere Gesundheit erkennen läßt. Dies ist bei schwächeren Stammsortimenten in höherem Maße der Fall als bei starken, und schon deßhalb sind die schwachen Sortimente heute gesuchter als früher.*

Dadurch nun daß die Aenderungen der Grundsätze der Käuferwelt nicht die ihnen von vielen Seiten unterschobene Unsicherheit besitzen, ist aber auch der Waldwirthschaft eine Handhabe gegeben, mit einiger Sicherheit die künftige Höhe des Gebrauchswerthes der Holzarten vorauszusehen und darauf im Betrieb Rücksicht zu nehmen.

Den Angaben von Gayer und Nördlinger zu Folge steht das Holz der Tanne nach seinem spezifischen Trockengewicht über demjenigen der Fichte, Robert Hartig nimmt das umgekehrte Verhalten an. Beiderseits wird das spezifische Gewicht zum Kriterium für die Höhe des Gebrauchswerthes gemacht. Letzteres ist ja zweifellos richtig und beruht auf exakten wissenschaftlichen Untersuchungen; allein warum soll der Waldbesitzer nicht auch das Kriterium kennen zu lernen versuchen, welches auf der anderen Seite, bei der Sägeindustrie, maßgebend ist?

Dieses letztere ist, wovon wir uns an Ort und Stelle zur Genüge überzeugt haben, — nicht das Trockengewicht, sondern es wird aus der gleichzeitigen Beachtung einer Reihe anderer Gesichtspunkte gewonnen.

Diese Gesichtspunkte** sind in der Hauptsache folgende:

1) Die Farbe.

Insofern hier hauptsächlich Bretter- und Hobelwaaren in Betracht kommen, gebührt der Fichte der Vorzug vor der Tanne, weil die Fichte ein zartes, weißes Holz besitzt.

2) Die Beastung.

Auch hierin steht die Fichte über der Tanne, da sie wenig schwarze Aeste besitzt und die gesunden Aeste mit dem Holze fest verwachsen sind. Fichtene Bretter lassen deshalb die Aeste nicht durchfallen, auch heben sich am gehobeltem Brett die Aeste in der Farbe kaum vom übrigen Holzkörper ab.

---

* Zeitschrift „Aus dem Walde" Jahrgang 1890.

** Zentralblatt für den deutschen Holzhandel, 1890.

*** Eigene Erhebungen an Ort und Stelle, ferner durch Fragebogen, Korrespondenz mit der Firma Krauth u. Cie. in Höfen und Rothenbach im Enzthal.

* Die württ. Verkaufsvorschriften, wie auch viele andere, übernehmen für innere Fehler keine Gewähr.

** Direkte Erhebungen an Ort und Stelle.

Digitized by Google

Durch diese zwei letztgenannten Vorzüge hat sich die Fichte in der Neuzeit für Schreinerei und Möbelfabrikation ein ganz enormes Absatzgebiet erobert.

Die Tanne dagegen ist vielfach mit schwarzen Aesten förmlich überdeckt; die gesunden Aeste sind glashart, springen leicht beim Behobeln aus dem Holzkörper und beschädigen die Hobelmesser. Auch zeigen sie keinen festen Zusammenhang mit ihrer Umgebung und fallen deshalb bei den Sägewaaren leicht aus; überdies sind die Tannenäste auf den gehobelten Sägewaaren an ihrer dunklen Färbung sofort kenntlich.

3) Nach der Tragfähigkeit.

Diese Eigenschaft wird namentlich beim Bau (Balken)-Holz in Betracht gezogen, und hierin verdient die Tanne den Vorrang vor der Fichte. Letztere würde sich allerdings wegen ihres geraden, schlanken Wuchses an und für sich eher zu Bauholz eignen, allein die Tanne ist weitaus zäher und tragfähiger.

4) Nach der Ausnützungsfähigkeit.

Hier tritt ebenfalls die Tanne an die erste Stelle, insofern bei ihr die Verarbeitung bis zur äußersten Peripherie möglich ist. Sie läßt nämlich die vollständige Ausnützung der sich beim Sägen ergebenden Schwarten zu. Diese letzteren betragen 30—50 % des Rohmateriales.

Bei der Fichte ist eine solch' eingehende Verwerthung nur in ganz frischem Zustand möglich; auch wenn die Fichte im Winter gefällt wird, also durch den Bast geschützt ist, reißt sie mit Eintritt der warmen und heißen Jahreszeit derart, daß die bis zu 10 cm Tiefe in den Holzkörper eindringenden Risse den Werth der Seitenschwarten so sehr beeinträchtigen, daß dieselben mehr Brennmaterial als Nutzholz liefern.

Es ist einleuchtend, daß dieser Werthsverlust bei dem hohen Prozentsatz, den diese Abfälle betragen, für die Beurtheilung des Gebrauchswerthes der Fichte sehr in Betracht kommt.

Ueber das Prozent der Ausnutzungsfähigkeit lassen sich übrigens bezüglich eines Vergleiches zwischen Tanne, Forche und Fichte keine genauen Angaben machen, da ihre Verwerthung eine verschiedenartige ist. Es steht nur so viel außer Zweifel, daß die Tanne und Forche einen höheren Ertrag liefern als die Fichte. Im Allgemeinen kann man für jene beide Holzarten 65—70 % annehmen; der Rest ist Sägemehl und Brennmaterial; die Fichte dürfte immerhin 5—10 % darunter ertragen.

Die Statistik des Rothenbachwerkes im Enzthal beziffert die Ausnutzung bei der dortigen sehr eingehenden Verwerthung des Materials zwischen 75 und 78 % als Gesammtergebniß der drei Holzarten.

Als ein weiteres Werthsmoment galt bis vor kurzer Zeit die Dauerhaftigkeit; allein nur selten noch legt ein Käufer Werth auf diese Eigenschaft; dagegen tritt ein anderer Gesichtspunkt in der Gegenwart mehr in den Vordergrund, nämlich:

5) Die Leichtigkeit.

Hierin wird die Fichte der Tanne vorgezogen und namentlich für Koffer- und Kistenfabrikation weit höher geschätzt, als die Tanne.

Die Engringigkeit erfreute sich in früheren Jahren eingehender Berücksichtigung, aber heut zu Tage wird nur noch bei der Fichte hierauf einiger Werth gelegt; im übrigen scheint man schon daraus schließen zu dürfen, daß der Käufer kein großes Gewicht mehr auf diese Eigenschaft legt, weil er dieselbe nicht mehr oder nicht für alle Gebrauchszwecke bezahlt, wie dies bei der Dauerhaftigkeit geschieht.

Als Beleg hiefür diene die Verhandlung der Handelskammer zu Plauen vom Jahre 1889.*

Hienach sei es als kein Uebelstand zu betrachten, daß nach dem Abtrieb der aus früheren Zeiten stammenden, in engem Schluß erwachsenen Hölzer Mangel an feinringigem Holz eintreten werde, indem man in möglichst kurzer Zeit möglichst große und werthvolle Holzmassen erziehen wolle. Zur Zeit unterscheiden nur noch einzelne Handwerker, wie Tischler, Glaser, Maschinen- und Instrumentenmacher, zwischen fein- und grobringigem Holz; auf dem großen Holzmarkte spreche sich aber ein Unterschied im Preise nach dieser Richtung selten mehr aus. Die heutige sächsische Forstwirthschaft erziehe zwar breitringiges Holz, das aber den wesentlichen Anforderungen der Konsumenten vollauf genüge.

Ein weiteres, wichtiges, den Werth bedingendes Element ist

6) Der Standort,

besonders bezüglich der Lage. Das Holz am Hang hat eine „saubere" und eine astige Seite, indem gegen den freien Licht- und Luftraum die Beastung sich naturgemäß stärker entwickelt.

Die Sägeindustrie setzt deshalb Holz aus solchen Lagen ohne Rücksicht auf die Holzart dem auf den Plateau's erwachsenen weit hintan und hat für ihre Zwecke im Schwarzwald hauptsächlich die auf den tiefgründigen Gebirgsrücken erwachsenden Bestände im Auge; in solchen Lagen komme thatsächlich die Tanne an Zartheit und Astreinheit vielfach den besten Fichtenbeständen gleich.

Was aber der Werthschätzung dieser Bestände durch die Sägeindustrie großen Eintrag thut, das ist ihr zum Theil hohes Alter; und wenn mit letzterem auch dem früheren Starkholzhandel ins Ausland gut gedient war, so ist doch deutlich zu ersehen, daß die Sägeindustrie nach ihrer heutigen Tendenz die Verzinsung

* Zentralblatt für den deutschen Holzhandel, 1889.

Digitized by Google

des in diesen bedeutenden Holzmassen steckenden Kapitalwerthes weder leisten kann noch mag. Weiteres hierüber bei der Frage der Umtriebszeit.

7) Die Hiebszeit.

Der für die Sägeindustrie günstigste Holzhieb ist der Hieb im Saft, und zwar aus folgenden Gründen:

a) Das Holz trocknet intensiver aus,
b) es wird leichter,
c) es bleibt in der Farbe heller als beim Winterhiebe.

Gereppeltes Tannenholz wird bälder roth als geschältes, und diese rothe Farbe, welche sich zunächst in einzelnen Flecken kundgibt, ist das erste Zeichen des Ueberganges zur Zersetzung des Holzes, bewirkt durch die Feuchtigkeit, welche in der am Stamm übrig gebliebenen Rinde, wie in einem Schwamme festgehalten ist.

8) Die Wuchsform.

Die Fichte zeigt einen schlankeren und geraderen Wuchs als die Tanne und wird deshalb von der Hopfenstange bis zum beschlagenen Bauholz — da, wo es sich weniger um Tragfähigkeit handelt, — der Tanne vorgezogen. Namentlich in leicht beschlagenem, sog. „geflischtem" Bauholze wird ein lebhafter Handel nach dem Rhein und nach Frankreich betrieben.

B. Die Forche,

welche wir hier getrennt behandeln, wurde noch vor 25 Jahren von der Holzindustrie kaum der Fichte und Tanne gleichgestellt. Sie erhielt jedoch in Folge des Entstehens und der Ausbreitung des Eisenbahnnetzes ein bedeutendes, lohnendes Absatzgebiet.

Wegen ihrer Zähigkeit und ihres Widerstandes gegen Abnützung eignet sich die Forche vorzugsweise zu Waggonbauten, während ihre geringeren Qualitäten in der Gegenwart als Bahnschwellen die ausgedehnteste Verwendung finden.

Es ist dadurch die Möglichkeit gegeben, eine sehr beträchtliche Masse geringwerthiger Forchenlanghölzer, die bis dahin lediglich in's Brennholz geschnitten wurden, zu guten Nutzholzpreisen abzusetzen.

Zu Wasserbauten, Fußböden, Fenstern ist die Forche wegen ihres Widerstandes gegen Feuchtigkeit ein mit Vorliebe gesuchtes Material.

Die Sägewerke schätzen an der Forche besonders die Weichheit des Holzes — auch der Aeste —, weil die Verarbeitung auf der Hobelmaschine leicht von Statten geht.

Die Ausnützung ist bei der Forche wie bei der Tanne bis zur äußersten Peripherie möglich.

Das Alter anlangend schätzt der Säger die Forche, bis dieselbe etwa ihr hundertstes Jahr erreicht hat, wegen ihrer Zartheit; letztere nimmt jedoch mit noch höherem Alter ab, wogegen freilich die Qualität des Splintes dann eine bessere wird.

In neuerer Zeit hat die Forche eine bedeutende Konkurrenz erhalten in der nordamerikanischen Pitch- oder Yellow Pine, welche noch astreiner ist als die Forche. Da nun die Astreinheit mit zunehmender Stammstärke steigt, so richtet die Sägeindustrie bei der Forche ihr Augenmerk auf möglichst starke Sortimente, um die Waaren hieraus denen der Pitch-Pine möglichst konkurrenzfähig zu machen. Daraus erklärt sich auch die Thatsache, daß der Verbrauchswerth der Forche aus räumlicher Stellung höher und zwar um so höher veranschlagt wird, je weniger Stämme bei gleichbleibendem Vorrath auf einer Fläche stocken. Am werthvollsten sind die erst im zweiten Umtrieb zum Hieb kommenden, lichten, unterbauten Forchenbestände.

Leider ist die Forche in Süddeutschland nicht in den Mengen verfügbar, wie der Bedarf der Neuzeit es verlangte; es muß ein großer Teil ausländischen Forchenholzes aus Rußland, Polen und Galizien bezogen werden.*

Dies sind im Wesentlichen die Grundsätze der Sägeindustrie.

4. Die Entwicklung der Sägeindustrie und deren volkswirthschaftliche Bedeutung.**

Gegenüber der vor etwa 40 Jahren in den Städten, zumeist in Folge der Eisenbahnbauten, auftretenden Baufähigkeit konnte der Bedarf an Bauholz durch das Verfahren des Beschlagens mit der Axt nicht mehr bewältigt werden. Man begann in jener Zeit zuerst im Murgthal damit, auf den gewöhnlichen Bretersägen durch Verlängerung der Wagengestelle Bauholz zu sägen.

Der erste größere Versuch, eine geschickte und zeitgemäße Einrichtung für Bauholzsägerei herzustellen, wurde im Jahre 1855 mit dem Bau des Rothenbachwerkes im Enzthale gemacht.

Dasselbe enthielt damals 2 Bauholzmaschinen, 2 Schwartengatter, 1 große Bauholzrundsäge und verschiedenene Rundsägen. Verarbeitet wurden jährlich etwa 6000 fm.

In Folge der günstigen Entwicklung dieses Werkes erweiterten und verbesserten eine Reihe anderer, bis dahin mit den einfachsten Mitteln arbeitender Werke ihren Betrieb, und zwar durch Ersetzung der einfachen Sägeblätter durch sog. „Bundgatter", durch Ausnützung der Wasserkraft, vielfach auch durch Einführung der Dampfkraft. Ein flotter Geschäftsgang regte den Er-

* Direkte Erhebungen; die ziffermäßige Größe der thatsächlichen Forchen-Einfuhr konnte jedoch nicht bestimmt ermittelt werden.

** Eigene Erhebungen.

Digitized by Google

werbsbetrieb immer mehr an, und in gleicher Weise, wie die Flößerei abnahm, nahm die Sägerei zu.

Heute besitzt allein das Rothenbachwerk 12 große Bauholzgatter und Schwartenmaschinen, über 40 Rundsägen, 6 Hobelmaschinen. Die Arbeiterzahl beträgt 3—400 Mann, der jährliche Rohholzkonsum etwa 60000 fm. Es ist einleuchtend, daß solche Werke bei der großen Arbeiterzahl nicht mit der an Stärke wechselnden Wasserkraft der Flüsse allein rechnen können; deshalb werden allenthalben Dampfmaschinen eingeführt, deren Unterhaltung durch Brennen von Sägemehl keine bedeutenden Kosten verursacht.

Außer dem Rothenbachwerk lassen sich noch über ein Dutzend Sägewerke in Höfen, Calmbach und Wildbad aufführen, welche, wenn auch von geringerer Bedeutung wie „die Rothenbach", dennoch ein namhaftes, jährlich steigendes Rohholzquantum verarbeiten und eine bedeutende Zahl Arbeiter bei guten Löhnen beschäftigen.

In ganz Deutschland umfaßt die Sägeindustrie zur Zeit 30000 Betriebe und eine Arbeiterzahl von etwa 200000 Mann.

(Fortsetzung folgt).

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Französische Schriften.

Bartet: Recherches relatives à l'influence exercée par l'époque de l'abattage sur la production et le développement des rejets de souches. In-8°. Paris, Libr. Berger-Levrault. (Extrait des Annales de la science agronomique française et étrangère).

Bertrand: Lois sur la pêche fluviale, à l'usage de la gendarmerie. 6e édit. In-32, 56 p. Paris, libr. Ch. Lavanzelle.

Faré: A Henry de Venel (1832—1891). In-8°, 68 p. et portrait, Coulomiers, impr. Brodard.

Fliche: Notes pour servir à l'histoire des temps glaciaires. In-8°, 12 p. Paris, libr. Berger-Levrault.

Gadeau de Kerville: Les vieux arbres de la Normandie, étude botanico-historique, fascicule 1, avec 20 planches en photogravure. In-8°, pages 195 à 301. Paris, libr. Baillière et fils. (Extrait du Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen).

Gridel: Souvenirs d'un Louvetier. Chasses des Vosgues, avec 30 illustrations hors texte. In-8°, 267 p. Paris, libr. Firmin-Didot.

Gurnaud: Lettre à M. Paul Tripier. In-8°, 7 p. Besançon, impr. Paul Jacquin.

Jeannel: Du déboisement considéré comme cause de la détérioration des climats, de la misère et de la dépopulation. Moyens d'y remédier. In-8°, 16 p. Toulon, impr. Israel et Cie. (Extrait du Bulletin de la Société d'agriculture, d'horticulture et d'acclimatation du Var).

Lévêque: La chasse et la grande propriété en Seine-et-Marne et principalement dans les cantons de Tournan, Lagny, Rosoy, etc. In-8°, 15 p. Provins, impr. Vernaut.

Mersey: Les forêts au point de vue militaire. In-8°, 15 p. avec fig. Paris, impr. Kugelmann.

Thierry: Restauration des Montagnes, correction des torrents, reboisement; avec une introduction par M. Lechalas. Gr. in-8°, 413 p., avec fig. et tables numériques. Paris, libr. Baudry et Cie.

Lehrbuch der Forsteinrichtung mit besonderer Berücksichtigung der Zuwachsgesetze der Waldbäume. Von Dr. Rudolf Weber, Professor an der Universität München. Mit 139 graphischen Darstellungen im Text und drei Tafeln. Berlin. Jul. Springer, 1891. 8. S. 10 u. 440. Preis 12 Mk.

Das Gebiet der Forsteinrichtung ist in den letzten Jahren mehrfach der Gegenstand umfassender Bearbeitung geworden (Borggreve, Graner, Räß, 2c.) und macht in dieser Hinsicht fast dem Waldbau den Rang streitig. Somit könnte sich die Frage aufdrängen, ob ein neues Werk über diese forstliche Disziplin allgemeines Bedürfniß sei, — zumal auch die allbekannten Werke von Heyer, Grebe, Judeich in neueren, bezw. ganz neuen Auflagen vorliegen, — oder ob nicht vielmehr dieses neue Buch nur der besonderen Liebhaberei seines Verfassers, allenfalls irgend einem beschränkten lokalen Bedürfnisse seine Entstehung verdanke. Das Werk Webers legitimirt sich durch den Zusatz im Titel: „mit besonderer Berücksichtigung der Zuwachsgesetze der Waldbäume". Zwar haben auch andere Werke über Forsteinrichtung dem Holzzuwachs besondere Aufmerksamkeit gewidmet, da eben aller Waldertrag durch Zuwachsanhäufung bedingt ist; aber Weber geht bei seiner Behandlung des Zuwachses ganz eigene Wege und bringt in dem betreffenden dritten Abschnitte seiner Schrift vieles entschieden Neue, das eingehend geprüft sein will und jedenfalls nach verschiedenen Richtungen hin mannigfache Anregung gibt. Dieser Abschnitt: „Die Lehre vom Holz-Zuwachs" ist das eigentlich Charakteristische an dem Buche; er ist das Ergebnis besonders mühevoller Arbeit, welche der Verfasser im Vorwort dahin erläutert, daß er sich bestrebt habe, allgemeine Wachsthumsgesetze aufzufinden und aus der großen Menge positiven Untersuchungsmaterials, welches viele Forscher und insbesondere die forstlichen Versuchsanstalten bezüglich der Entwickelung der Bäume und Bestände beigebracht haben, eine zusammenhängende abstrakte Erklärung der Wachsthumsgesetze abzuleiten, welche für die verschiedenen

Digitized by Google

Holzarten und äußeren Wachsthumsfaktoren gemeinsam sind und sich durch mathematische Formeln präzisieren lassen. Welche Erwägungen in dieser Hinsicht angestellt worden sind, ist in diesem Referate später wenigstens andeutungsweise zu zeigen. Vorerst möge der besondere Hinweis auf jenen dritten Abschnitt für das Buch eine Art Geleitsbrief sein, der dasselbe bei unseren Lesern als eine, weil vielfach neue Gedanken bietende, entschieden beachtenswerthe Erscheinung einführt.

Aber auch mit seinen übrigen Abschnitten wird sich das Werk Webers sicherlich bald viele Freunde erwerben.

Die Gliederung ist — nach kurzer Einleitung über die Aufgabe der Forsteinrichtung und ihre Stellung im System der forstwissenschaftlichen Disziplinen — folgende:

I. Abschnitt: Von den leitenden Gesichtspunkten in der Forstwirthschaft im Allgemeinen und in der Forsteinrichtung insbesondere;

II. Abschnitt: Das Objekt der Forsteinrichtung: Der Wald-Ertrag, seine Eintheilung, wirthschaftliche Bemessung und seine Abhängigkeit vom Forstbetriebe;

III. Abschnitt: Die Lehre vom Holz-Zuwachs;

IV. Abschnitt: Die einzelnen Arbeitstheile zur Ermittelung des Waldertrages und zur Einrichtung des Forstbetriebs.

Da sich der III. Abschnitt über die Seiten 129 — 310 erstreckt, so ist schon aus dieser großen räumlichen Ausdehnung ersichtlich, daß ihm von dem Verfasser ein Hauptgewicht beigemessen ist.

Das Buch liest sich sehr angenehm; die Sprache ist klar und gewandt, einfach, ohne zu nüchtern zu werden; der Verfasser versteht es vortrefflich, auch schwierigere Partien, wie z. B. solche im Gebiete der Methoden der Forsteinrichtung, den Lesern in leichtfaßlicher, die wesentlichen Punkte sofort hervorhebender Form darzulegen. Er hat die vorhandene Literatur bis zu den neuesten Erscheinungen herauf sorgfältigst benutzt und — was für die Möglichkeit selbstthätiger Fortbildung des Lesers durchaus erforderlich ist, — überall die Quellen nachgewiesen. Im Ganzen verhält er sich bereits bekannten Materien gegenüber mehr referierend, als unmittelbar kritisierend; wenigstens ist die zusammenfassende Kritik oft knapp, immerhin meist genügend erschöpfend, neben den Hauptmomenten auch minder Wesentliches wenigstens streifend. Der Kundige findet überdies fortwährend so viele kritische Einzelbemerkungen, daß über die Ansichten des Verfassers kaum irgend ein Zweifel bleibt. Ueberaus wohlthuend berührt die völlige Objektivität, mit welcher alle Fragen erörtert und die verschiedenen, oft recht weit auseinandergehenden Meinungen mitgetheilt werden: nirgends aggressive Polemik, die mit Feuer und Schwert gegen wirkliche oder fingierte Gegnerschaft loszieht, sondern von Anfang bis zu Ende die gleich ruhige, maßvolle Beurtheilung, die getragen ist von der Anschauung, daß, was immer an ernster Arbeit von den verschiedensten Seiten geleistet worden ist, dem Besten des Waldes und der Gesammtheit zu dienen bestimmt ist, so verschieden auch die zur Erreichung des Zieles gewählten Mittel und Wege sein mögen; und demgemäß zeigt sich in unserem Buche das Bestreben, wo immer thunlich Gegensätze zu mildern, unnöthige Härten abzuschwächen. Dasselbe ist entschieden keine Streitschrift; es ist ein Lehrbuch im besten Sinne des Wortes, in echt wissenschaftlicher Weise alle Fragen diskutierend, allen Meinungen das Wort gönnend, dem Leser bei aller Bestimmtheit der Ansichten des Verfassers doch die Freiheit des eigenen Urtheils völlig wahrend und nirgends, etwa nach Art einer Beamten-Instruktion, das „sic volo sic jubeo" hervorkehrend, dabei aber die Gesichtspunkte, unter denen die Praxis der Forsteinrichtung arbeitet, stets beachtend.

Wenn nach diesen allgemeinen Bemerkungen das Gesammturtheil über das Buch nur ein günstiges sein kann, so bedingt dies natürlich noch nicht die Zustimmung zu allen einzelnen vom Verfasser geäußerten Ansichten; einer Mehrzahl derselben möchte ich mich unbedingt anschließen, da und dort weicht meine Auffassung ab; eine irgend erschöpfende und ins Einzelne gehende Begründung derselben ist an dieser Stelle nicht möglich. Sehen wir uns das Werk etwas näher an.

Der erste Abschnitt beschreibt zunächst das Interesse des Waldbesitzers, das zwar im Allgemeinen in der Waldbewirthschaftung ein Erwerbsunternehmen erblickt, dazu bestimmt, aus Ertragsüberschüssen ein Einkommen zu liefern, aber je nach den persönlichen Verhältnissen des Waldbesitzers verschiedene Intensität der Betriebsformen bedingt. Einer Darlegung der administrativen Gesichtspunkte* folgt die Erörterung des Prinzips der Nachhaltigkeit, wobei betont wird, daß der Forstbetrieb im Sinne einer Produktionswirthschaft neben den Massen auch die Werthsleistung bei der Regelung der Ertragsverhältnisse entschieden mit heranziehen müsse. Das Prinzip der Nachhaltigkeit erfordert nicht starre Unbeweglichkeit des jährlichen Hiebssatzes; Verfasser hält vielmehr Schwankungen in den Einzeljahren, freilich mit Ausgleichung auf einen durchschnittlichen Hiebssatz innerhalb bestimmter Zeiträume, für recht wohl zulässig, eventuell auch in den Staatsforsten.

Ein Paragraph über „Das Prinzip der Wirthschaftlichkeit und die Rentabilitätsfrage" gibt Anlaß, den sog. budgetmäßigen Reinertrag und den wirklichen Reinertrag, bei dessen Bemessung die Zinsen des Bodens und Holzvorraths als versteckter Produktionsaufwand mitsprechen, sowie die Waldreinertrags- und Bodenreiner-

* Zu S. 12: Nicht in allen Staaten werden die Forsteinrichtungsarbeiten besonderen hierfür bestellten Kräften übertragen.

trags-Theorie zu unterscheiden. Eine spezielle Betrachtung der Bodenrente schließt sich an, bei welcher Gelegenheit auch die Frage des Zinsfußes erörtert wird.

Im zweiten Abschnitt wird der Ertrag des Waldes in seinen verschiedenen Arten beschrieben und dann zu einer Begutachtung der Betriebsarten übergegangen, von welcher man, obwohl sie in der Hauptsache vom Standpunkte der Forsteinrichtung aus erfolgt, doch vielleicht zweifelhaft sein kann, ob nicht Manches des hier Gesagten als bekannt vorausgesetzt werden könnte.

Ein folgender Paragraph behandelt die Umtriebszeit, welche vom Verfasser als das durchschnittliche Alter definiert wird, das planmäßig die zum Haubarkeitsertrage gehörigen Bäume und Bestände erreichen sollen. Die Bezeichnung der Umtriebszeit als normales Haubarkeitsalter der Bestände wäre noch kürzer als jene Definition des Verfassers. Die verschiedenen Arten der Umtriebszeit werden, unter Mittheilung historischer Notizen und im Hinweis auf Beispiele, eingehend besprochen. Diejenige des größten Massenertrags wird durch eine umfängliche Tabelle, welche die Kulmination des Durchschnittszuwachses nachweist (S. 56 und 57), erläutert; den betr. Kulminationsjahren werden die thatsächlichen Umtriebszeiten verschiedener deutscher Staatsforste gegenüber gestellt. Die von manchen Schriftstellern gewählte Bezeichnung dieser Umtriebszeit als „nationalökonomische" sei unglücklich gewählt, weil vorwiegend Gründe der Wohlfahrtspolizei und keine wirthschaftlichen für ihre Wahl ausschlaggebend sind. Der Umtriebszeit des größten Haubarkeitswerthes (technische U.) folgt diejenige des größten Waldreinertrags ꝛc., welche sehr richtig dahin charakterisiert wird, daß der Waldreinertrag zwar ein für die Verwaltung höchst wichtiges, aber in wissenschaftlicher Hinsicht nur unvollkommenes Bild der Rentabilität des Forstbetriebs gewähre. Und weiterhin heißt es (S. 66), eine sorgfältige und korrekte Ermittelung der vortheilhaftesten Umtriebszeit könne sich mit dem Maximum des Waldreinertrags ebensowenig für befriedigt erklären, wie es die Waldwerthrechnung mit dem durchschnittlichen Rentirungswerth schon längst gethan habe. Sehr mit Recht wird überdies darauf hingewiesen, daß die Wahl einer Umtriebszeit des größten Waldreinertrages viel umfangreichere Ermittelungen und Vorerhebungen erfordert, als man in der Praxis bisher thatsächlich gemacht hat.*

Der Umtriebszeit des größten Bodenreinertrages ist eine eingehendere Betrachtung gewidmet, vielleicht etwas eingehender (z. B. hinsichtlich der Weiserprozente), als es in einem Werke über Forsteinrichtung nöthig gewesen wäre. Aber man läßt sich den betreffenden Abschnitt, der sich im Ganzen durch gute Charakterisierung auszeichnet, gern gefallen, zumal mehrere graphische Darstellungen (Reziproken $\frac{1}{1{,}0p^n - 1}$ Prozenttafel zur Berechnung der Weiserprozente u. a.), sowie verschiedene Zahlentabellen als willkommene Erläuterungen zu betrachten sind. Die wirthschaftlichen Maßregeln, welche auf eine Erhöhung der Weiserprozente hinzielen, werden an entsprechender Stelle (S. 87) angegeben. Verfasser räth übrigens entschieden zur Vorsicht bei Ermittelung und Anwendung der Weiserprozente, im Ganzen aber steht er den in der soz. Reinertragstheorie vertretenen Anschauungen freundlich gegenüber, besonders auch weil man durch deren Rechnungen den Werth der Zeit hinsichtlich einer Reihe von Betriebsmanipulationen besser kennen lernt. Wirthschaftlich zu kalkuliren und zu handeln sollte jeder Forstmann verstehen. „Je mehr die Resultate von genauen Ertrags- und Werthszuwachsuntersuchungen, sowie von den hierauf basierten Rentabilitätsrechnungen zum Ausgangspunkt der Umtriebsbestimmungen gemacht werden, desto weniger sind diese dem subjektiven Ermessen Einzelner unterworfen."

Daß überhaupt die Umtriebszeit hier erörtert wird, halte ich für erwünscht, so lange nicht forststatische und forstpolitische Untersuchungen nachweisbar der Behandlung der Forsteinrichtung vorausgegangen sind. Dies wird man aber bei einer Mehrzahl der Leser nicht voraussetzen dürfen.

Es folgt die Besprechung der Betriebsklassen, die bekannten Gründe für Ausscheidung von solchen sind zusammengestellt.

Danach wendet sich der Verfasser zu den Bedingungen für die Nachhaltigkeit des Waldertrags, zunächst zum Normalwald (§ 12, S. 91), dessen Grundbedingungen erörtert werden. Der Rubrik „normale Altersstufenfolge" ist eine besondere Untersuchung über den „wirklichen Wald und sein Altersklassenverhältniß" eingereiht, in deren Verlauf die Art der Altersberechnung (Massenalter), das Wesen der Altersklassentabelle, der Proportionalschläge kurz angegeben wird. Ebenso ist hier die normale Hiebsfolge in treffender Weise behandelt (Darlegung der Windgefahr unter Hinweis auf meteorologische Beobachtungen, ꝛc.) Da aber später im Kapitel Waldeintheilung auf den Gegenstand zurückgekommen werden muß, so hätte man denselben an dieser Stelle wohl kürzer fassen, vielleicht sogar ganz beiseite lassen können.

Mit besonderer Ausführlichkeit, der Wichtigkeit der Sache entsprechend, ist dann der Normalvorrath besprochen, namentlich wird auf die verschiedenen Methoden

* Das stimmt vollkommen mit der von mir (und schon manchem Anderen) an die Vertreter der Umtriebszeit des größten Waldreinertrags gerichteten Frage (siehe Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, Oktober 1891, S. 368), wo denn die Beweise dafür erbracht seien, daß die in den Staatswaldungen meist eingehaltenen Umtriebszeiten diejenigen des größten Waldreinertrags seien?

der Berechnung desselben näher eingegangen, und zwar hält Verfasser (mit Grebe, Judeich, Schuberg u. A.) die Ermittelung desselben unter Zugrundlegung des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses (österr. Kameraltaxe, Karl Heyer) nicht für richtig, obwohl er einräumt, daß sich der Fehler einigermaßen kompensire, wenn man auch den wirklichen Vorrath nach dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs veranschlage (cfr. S. 127). Wie weit diese Kompensation gehen kann, ist nicht untersucht. Ich glaube nach wie vor, daß die Erwägungen, welche zur Anwendung des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses geführt haben, durchaus zutreffend sind; selbstverständlich darf man aber nicht einseitig nur den nv mit dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs berechnen, den wv aber etwa durch Holzmassenaufnahme direkt bestimmen wollen.

In eingehender Untersuchung des Nutzprozentes wird namentlich der Gang der Verzinsung einer normal abgestuften Schlagreihe festgelegt und danach die Ergänzung des Normalvorrathes durch den Zuwachs, bezw. die Vertheilung des Zuwachses auf alten und neuen Vorrath studiert, wobei sich im thatsächlichen Verhalten - - (entsprechend dem Verlauf der wirklichen Zuwachskurven im Gegensatz zur geraden Linie) — Abweichungen von den Karl Heyer'schen Darlegungen ergeben. Verfasser folgt hier namentlich den neuesten Erörterungen Schubergs über diese Frage.

Es darf hier nochmals hervorgehoben werden, daß Weber, wie überall in seinem Buche, so auch in diesem II. Hauptabschnitte alle wesentlichen, von Anderen geäußerten Meinungen mitgetheilt hat. Lorey.

(Schluß folgt.)

Monographie der Abietineen des japanischen Reiches, bearbeitet von Heinrich Mayr. Mit 7 colorirten Tafeln. 1890. München (Rieger'sche Universitätsbuchhandlung).

Der Verfasser hat vermöge mehrjähriger amtlicher Stellung Gelegenheit gehabt, auf Reisen, welche er in den Jahren 1886 — 1890 nach sämmtlichen Haupttheilen des ostasiatischen Inselreichs unternehmen und schließlich noch auf die Kurilen ausdehnen konnte, tiefer und an mehr Punkten in die dortigen Waldbestände einzudringen, als es ohne Zweifel einem der andern europäischen Schriftsteller oder Reisenden möglich war, die sich mit dem Gegenstand dieser Monographie beschäftigt haben. Deßhalb bildet es einen wesentlichen Vorzug der vorliegenden Arbeit, daß sie sich in erster Linie auf selbstgesammelte Notizen und Materialien stützt, wobei gleichwohl die ausgedehnte einschlägige Litteratur, die einheimische mit inbegriffen, mit nur wenigen Ausnahmen benützt werden konnte. Es muß daher diese Arbeit unter allen Umständen als ein wesentlicher Beitrag zur Kenntniß der interessanten japanischen Waldflora betrachtet werden, der einerseits eine Reihe von Einzelfragen, die sich an die verschiedenen Formen und ihre zum Theil (namentlich in der Gattung Picea) verwickelte Nomenklatur knüpfen, der Lösung zugeführt hat, anderseits aber auch über die Zusammensetzung der Nadelwälder verschiedener Landestheile im Großen mehrfache werthvolle Aufschlüsse gibt. Ein Theil der Form und des Inhalts des in Tokio gedruckten Buches muß auf Rechnung des Umstands gesetzt werden, daß dasselbe der Benützung durch Landesangehörige anzupassen war.

Der den größten Theil des Textes begreifende deskriptive Abschnitt führt im Ganzen 21 in Artrang gestellte Formen von Abietineen auf, von welchen 6 in die Gattung Abies, 5 zu Picea, je 2 zu Tsuga und Larix und wieder 6 zu Pinus gehören, und von welchen keine mit Europa gemeinsam ist, da der Verfasser das von den diesseitigen Schriftstellern gewöhnlich als Varietät der Arve angesehene nordost-asiatische Knieholz, das vom Kontinent aus auch über die Gebirgsregion von Japan — mit einer untern Grenze von je nach der geographischen Breite 2800 bis 1000 M., ja auf den Kurilen selbst nur 300 Meter — weit verbreitet ist, als spezifisch verschieden betrachtet. Daß die formenreiche Gattung Pinus überhaupt nicht mehr japanische Arten zählt als die viel kleinere Gattung Abies, erscheint bei Berücksichtigung der bekannten klimatischen Ansprüche der Vertreter dieser beiden Formengruppen als eine für den physikalisch-geographischen und floristischen Gesammtcharakter des Landes bezeichnende Erscheinung. Daß aber bei der geringen Zahl der Pinus-Arten doch der Gesammtbestand an Abietineen ein so beträchtlicher ist, ist zum Theil eine Folge der in der Meridianrichtung, so sehr weit gedehnten Gestalt der ganzen Inselgruppe in Verbindung mit den vorkommenden bedeutenden vertikalen Bodenerhebungen.

Außer der schon vorhin erwähnten Knieholzkiefer (Pinus pumila) wird noch eine Art dieser Gattung, der Strobus-Gruppe angehörig und in der innern Gebirgsregion des Landes einheimisch, — P. pentaphylla — als neu aufgeführt. Von den übrigen Pinus-Arten ist noch eine, P. Koreensis Sieb. u. Zucc., die schon länger aus Korea bekannt ist, aber auch obwohl selten in Central-Japan vorkommt, zu der Sektion Cembra zu rechnen; eine endemische, aber auf sämmtlichen Hauptinseln vertretene, P. parviflora S. u. Z., wird als Verbindungsglied zwischen den Sektionen Strobus und Cembra betrachtet; 2 endlich, P. densiflora S. u. Z. und P. Thunbergii Parl., gehören der Gruppe Pinaster an, beide fast durch das ganze Reich verbreitet (nur die letztgenannte auf der Nordinsel Eso fehlend), so daß P. Thunbergii die Strandgegenden, P. densiflora, die verbreitetste von allen, mehr die Binnenländer bewohnt.

Digitized by Google

Die 2 letztgenannten, in ihren typischen Formen gut verschieden, sind gleichwohl durch Zwischenglieder verbunden, welche der Verfasser als Blendlinge angesehen wissen will.

Von den beiden Larix-Arten ist die eine, L. leptolepis Murr., die schon länger bekannte japanische Lärche, blos im mittleren Theil der Hauptinsel zwischen 35½° und 38°, und zwar von der gemäßigten bis zur Grenze der alpinen Region verbreitet; die andere, L. Kurilensis, soll von den kontinentalen Formen (speziell L. dahurica Fisch.) ebenfalls verschieden und eine den Kurilen eigenthümliche neue Species sein. Dagegen sind die beiden Japan eigenthümlichen Tsuga-Arten, T. Sieboldii Carr. und T. diversifolia Maxim., schon länger unterschieden, jene als die südlichere, letztere als nördlichere und montane Form.

Die Gattung Picea besitzt innerhalb Japans 2 durch den weiten Zwischenraum von 4 Breitegraden getrennte Verbreitungsgebiete. Zwei von den 5 japanischen Fichten, P. ajanensis Fisch. und P. Glehnii Mast., bewohnen das nördliche auf die Insel Eso beschränkte dieser Gebiete und sind diesem mit dem benachbarten Kontinent gemeinsam. Die 3 andern gehören ausschließlich dem südlichen nicht weiter als bis 38° nordwärts sich erstreckenden Verbreitungsbezirk an und sind endemisch. Nur eine dieser 3 letztern Formen, P. polita Carr., früher mit der Khutrow-Fichte des Himalaya vereinigt aber von ihr gut unterscheidbar, stammt aus dem engeren Verwandtschaftskreis der gemeinen Fichte, ist übrigens unter allen japanischen Gattungsgenossen die wenigst häufige. Die beiden andern, P. Hondoënsis n. sp. und P. bicolor (Abies b. Maxim.), wie auch die beiden nördlichen Arten, zuhören zu der Gruppe der Picea-Formen mit mehr oder weniger abgeplatteten, auf der Oberseite weiß gefurchten Nadeln, die abgesehen von der merkwürdigen P. Omorica Panc. ausschließlich pacifische Verbreitung besitzt und von dem Verfasser, wohl unnöthiger Weise trotz gradueller Verschiedenheiten, in 2 Sektionen gespalten wird. Daß die vielgebrauchte Benennung P. Alcockiana Lindl. aufgegeben wurde, kann bedauert werden, hat sich aber nach dem von dem Verfasser dargelegten vielleicht in der That nicht vermeiden lassen.

Für die Gattung Abies wird eine Gruppirung nach einem seither nicht benützten Merkmal, der Farbe der Zapfen unmittelbar vor der Reife, eingeführt; ungeachtet aber die in dieser Hinsicht vorkommenden Verschiedenheiten auf den bezüglichen Darstellungen der in Farbendruck ausgeführten und durch Uebermalen korrigirten Tafeln ganz hübsch vor Augen treten, so erscheint doch eine Eintheilung, nach welcher z. B. Abies balsamea Marsh. und A. Fraseri Pursh in 2 verschiedene Sektionen unter den aufgestellten 3 gelangen, als eine entschieden künstliche. Eine der Arten der in Japan reich entfalteten Gattung, A. sachalinensis Mast., ist was ihr Vorkommen in diesem Land betrifft auf die nördliche Insel Eso und die Kurilen beschränkt. Die übrigen 5 vertheilen sich nach klimatischen Zonen des übrigen Landes mit Ausschluß des äußersten Südens so, daß 2 A. Veitchii Lindl. und A. Mariesii Mast., der gemäßigt kühlen, 2 andere, A. firma S. u. Z. und A. homolepis S. u. Z., der wärmeren gemäßigten Region angehören, mit den letzteren endlich noch eine seltenere zwischen ihnen in der Mitte stehende, als neue Art unter dem Namen A. umbellata unterschiedene. Außer dieser sind noch mindestens 2 andere (A. homolepis und Mariesii) endemisch, eine (A. firma) auch auf dem Kontinent beobachtet.

Es kann auffallen, daß allgemein bei der Definition der Gattungen der männlichen Blüten und Staubblätter theils keine theils nur ganz oberflächliche Erwähnung geschieht, ungeachtet diese Theile taxonomisch keineswegs unwesentlich sind. Forstliche Bedeutung, Anbaufähigkeit in Mitteleuropa und eventuelle dekorative Verwerthbarkeit der verschiedenen Bäume sind überall gebührend berücksichtigt. In Beziehung auf den ersten Punkt ist bemerkenswerth, daß manche japanische Abietineen bis jetzt nur einer geringen oder nur gelegentlichen Nutzung unterliegen, wogegen andere, wie Abies firma, Tsuga Sieboldii, Pinus Thunbergii und densiflora als relativ werthvoll hervorgehoben werden. Ganz im allgemeinen aber treten die Abietineen rücksichtlich der Bewerthung ihres Holzes hinter Nadelhölzern anderer Verwandtschaft zurück. Und auch in den Maßen des Höhenwuchses und der Stammdicke werden die stärksten japanischen Abietineen: Abies firma; Pinus Thunbergii; Abies homolepis mit beziehungsweise 46; 43; 40 M. Höhe und Durchmessern von 1,20; 1; 1,30 M. von andern Coniferen: Cryptomeria japonica und Chamaecyparis obtusa mit Höhenmaßen von 64 und 48 M. und je 2 M. Durchmesser übertroffen.

Eine nicht unwillkommene Beigabe für den Leser bildet eine in einem der einleitenden Abschnitte gegebene Uebersicht über die Vertheilung der japanischen Nadelhölzer, mit gelegentlicher Erwähnung auch anderer Holzarten, nach Vegetationszonen. In der Umgrenzung dieser Zonen, deren 5 angenommen werden, hat sich freilich der Verfasser einige kaum zu rechtfertigende Freiheiten genommen und sich dadurch in Widerspruch nicht blos mit Vorgängern, sondern auch mit sonstigen in berechtigter Geltung stehenden Begriffen gesetzt. Denn wenn eine „tropische" Vegetationszone, aus den südlichsten kleinen Inseln bestehend, bis 26° n. Br. gerechnet wird, ungeachtet der Verfasser selbst angibt, daß die Flora dieser Inseln höchst mangelhaft bekannt sei, so ist dies ein etwas willkürliches Verfahren; nicht minder, wenn

Digitized by Google

die „subtropische" Zone bis 36° (beiläufig die Breite der Südspitzen Europas) reichen soll, in Striche, wo Temperaturminima von — 7° bis — 10° C. vorkommen. Im Uebrigen werden die Zonen natürlich nicht blos nach der Polhöhe sondern auch nach vertikalen Erhebungen bestimmt. Von Abietineen gehören der „subtropischen" Region als einheimisch nur Pinus Thunbergii und densiflora an neben verschiedenen anderweitigen Coniferen: Cryptomeria japonica und je 2 Podocarpus- und Juniperus-Arten, vor Allem aber immergrünen Laubhölzern (Laurineen, Eichen). Die folgende gemäßigt warme Zone der sommergrünen Laubhölzer, die den größten Theil des ganzen Landes umfaßt, gliedert sich in 2 Abstufungen. Die wärmere derselben, oder die der Edelkastanie, ist außer durch eine reiche und mannigfaltige Laubholzvegetation durch das Auftreten der werthvollsten Koniferen-Nutzhölzer: Sciadopitys, Thuia, Thuiopsis, 2 Chamaecyparis-Arten, ferner Torreya und von Abietineen durch Abies firma, Tsuga Sieboldii, Pinus parviflora und Koreensis gekennzeichnet. Die kühlere Stufe ist die der japanischen Buche, an deren Stelle nach Norden einige Birken treten; den auch hier zahlreichen Laubhölzern und vorhin genannten Nadelhölzern gesellen sich nach oben noch von Abietineen Picea polita, Abies homolepis und außerdem Taxus bei.

Die vierte oder gemäßigt kühle Region ist ganz vorzugsweise die der Abies- und Picea-Arten. Ihr gehören an: A. Veitchii, Sachalinensis, und Mariesii; P. bicolor, hondoënsis, ajanensis, Glehnii; Tsuga diversifolia und beide Larix-Arten. Auf sie folgt endlich noch die alpine Region über — je nach der Polhöhe — 2000 bis 1000 M. mit Pinus pumila und alpinen Laubsträuchern.

T. F. H.

Mittheilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Vorstande desselben, Dr. Anton Bühler, Professor am Polytechnikum in Zürich. I. Band, 1. Heft. Mit zwei Tafeln und einem Plan. Zürich, Druck von F. Lohbauer. 1891. S. Höhr. 8. S. VIII und 100.

Nachdem die seit 1888 in der Schweiz eingeleiteten Versuche und Untersuchungen im Jahre 1890 theilweise zum Abschluß gebracht werden konnten, beginnt die schweiz. Versuchsanstalt mit der Veröffentlichung der Ergebnisse und hat die Absicht, von diesen „Mittheilungen" jährlich 3 Hefte erscheinen zu lassen.

Es ist sehr erfreulich, daß die noch junge Anstalt unter der thatkräftigen Leitung ihres Vorstandes schon bis zu ihren ersten Veröffentlichungen vorschreiten konnte. Aber es ist auch eine Freude zu sehen, wie ihr von den verschiedensten Seiten die Wege möglichst geebnet werden. Die Forstbeamten und die Waldeigenthümer: Staat, Gemeinden und Private, kommen ihr freundlich entgegen, so daß die Schwierigkeiten, welche sich aus den eigenartigen politischen Verhältnissen der Schweiz im einzelnen Falle vielleicht ergeben möchten, meist rasch hinweggeräumt werden können. Vor allem aber hat der Bundesrath, als es sich um die erste Einrichtung der Anstalt handelte, hiefür reichliche Mittel zur Verfügung gestellt, so daß das Institut jetzt in der That nach allen Richtungen hin trefflich ausgestattet ist. Auch an Kosten des laufenden Betriebs wird das Erforderliche gewährt (1890 über 30 000 frs.); namentlich sind die Aufwendungen für Hilfskräfte (Assistenten, Rechenhilfe u. s. w.) beträchtlich, was den großen Vortheil bietet, daß die Verarbeitung den Lokalerhebungen rasch zu folgen und mit denselben gleichen Schritt zu halten vermag.

Das vorliegende Heft, bei dessen Abfassung sich außer dem Vorstande der Versuchsstation deren Assistenten Flury und Zschokke, sowie Dr. Grote, Vorstand der agrikultur-chemischen Untersuchungsstation in Zürich, betheiligt haben, bringt zunächst Angaben über Geschichte, Organisation und Einrichtung der Anstalt, über das allgemeine Arbeitsprogramm, sowie die während der Jahre 1888—1890 ausgeführten Arbeiten.

Das Arbeitsprogramm ist ein sehr umfassendes, auf alle Zweige der Forstwirthschaft sich beziehend, Zuwachsuntersuchungen, waldbauliche Fragen, technische Eigenschaften der Hölzer, schädigende Einwirkungen (Insekten, Frost, Schnee u. s. w.), Boden und Klima einbegreifend.

Es folgt dann in besonderem Abschnitt des Buches, die durch einen Plan erläuterte Schilderung des im Stadtwalde Adlisberg bei Zürich angelegten Versuchsgartens, in welchem bereits eine große Zahl von Versuchen eingeleitet und, wie aus den weiteren Abschnitten der Schrift hervorgeht, zum Teil schon bis zu einem gewissen Abschluß geführt werden konnten. Hierher gehören namentlich die Saatversuche, welche Professor Dr. Bühler S. 87 ff. schildert und welche den Zweck hatten zu ermitteln, wie viele Pflanzen — abgesehen von der durch Samenkontrolstationen festgestellten Qualität des Samens — von einem bestimmten Samenquantum bei der Aussaat ins freie Land unter wechselnden Verhältnissen erhalten werden können. Vorerst können nur bezüglich der Kiefer und Fichte genügend feststehende Resultate mitgetheilt werden. Die Versuche erstreckten sich, neben der Samenmenge, auf die Hauptbodenarten (Thon, Sand, Humus) als Deckmittel, ferner auf die Tiefe der Bedeckung, Größe des Samenkornes und Saatmethode (Reihensaat oder Vollsaat). Die Durchführung des Versuchs kann hier ebensowenig im

Digitized by Google

Einzelnen mitgetheilt werden, wie dies bezüglich der Resultate möglich ist. Nur so viel sei beispielsweise hervorgehoben, daß das Optimum der Samenmenge etwa bei 8 Gramm pro laufenden Meter Saatrille zu liegen scheint, daß Humusbedeckung die meisten Pflanzen liefert, daß sich — (entgegen der gewöhnlichen Ansicht) — tiefere Bedeckungen (15—25 mm) als am vortheilhaftesten erweisen u. s. w.

Den Mittheilungen über diese Saatversuche gehen in dem Buche noch voraus: Waldweide- und Berasungsversuche, Einfluß der Bodenart, Neigung und Exposition auf das Gedeihen einer Grasmischung im Freien); sodann die Untersuchung von Fichtentrieben verschiedenen Alters und verschiedener Jahre (Von Grote).

Es folgen dann noch Untersuchungen über die Genauigkeit der Grundflächenermittelung bei Bestandesaufnahmen, von Flury; Untersuchung schweizerischer Gerbrinden, von Grote; endlich im Anhang Ergebnisse der Beobachtungen an den im Kanton Bern zu forstlichen Zwecken errichteten meteororologischen Stationen, von Zschokke, insbesondere betreffend die Lufttemperatur im Walde und im Freien, Baumtemperaturen in Brusthöhe und in der Baumkrone, Bodentemperaturen in verschiedener Tiefe im Walde und im Freien.

So interessant nun auch die in den verschiedenen Arbeiten niedergelegten Daten sind, — und ich möchte z. B. diejenigen Fachgenossen, welche Holzmassenaufnahmen zu machen haben, auf die Untersuchungen Flury's besonders aufmerksam machen, — so verbietet doch einerseits der Mangel an Raum, andererseits in erster Linie auch die schuldige Rücksicht auf Herausgeber und Verleger des Buches, daß hier viele Einzelheiten gebracht werden. Unsere Leser mögen die Schrift selbst zur Hand nehmen, um, — was ja ebenso wichtig ist, wie die Kenntnis der Resultate, — vor Allem auch die Methode zu studieren, mittels deren die Ergebnisse gewonnen worden sind.

Ohne mancherlei Anregung empfangen zu haben, wird Niemand das Buch aus der Hand legen. Möchten weitere Hefte recht bald folgen! Lorey.

Briefe.

Aus Bayern.

Mittheilungen über forst- und landwirthschaftliche Verhältnisse im bayrischen Walde.

I. Boden. Klima. Vegetation. Fällung.

Sowohl das forstwirthschaftliche wie das landwirthschaftliche Gewerbe zeigt im bayrischen Walde durch die gegebenen örtlichen Verhältnisse bedingte eigenartige Formen der Entwicklung auf, welche, soweit Verfasser während seines Aufenthaltes im Walde Gelegenheit hatte, dieselben kennen zu lernen, nachstehend kurzer Besprechung unterzogen werden sollen.

Wie überall, so macht sich auch bei dem in Frage stehenden Gebietstheil unserer engeren Heimat der Einfluß der natürlichen Produktionsfaktoren, des Standortes im weiteren Sinne, in erster Linie auf die Gestaltung und die Ziele der Wirthschaft geltend, und vor allem sind es die klimatischen Besonderheiten des Gebietes, welche derselben mit mehr oder weniger Bestimmtheit die einzuschlagenden Bahnen vorzeichnen.

Natürlich sind die klimatischen Verhältnisse nicht in allen Theilen des Waldes die gleichen; dieselben lassen vielmehr innerhalb gewisser, den Gesamtcharakter des Ganzen bedingender Grenzen wieder wesentliche Verschiedenheiten erkennen, die um so schärfer hervortreten, je weiter die einzelnen Bezirke in horizontaler beziehungsweise vertikaler Richtung auseinander liegen.

Der ganze Wald läßt sich in dieser Hinsicht in zwei Haupttheile gliedern, den eigentlichen centralen Zug, „den Wald" kurzweg, und den sogenannten Vorwald, welcher das Bergland des ersteren nach Westen gegen das Flachland abschließt, beziehungsweise in dasselbe übergeht.

Hier im Vorwalde ist das Klima noch wenig verschieden von dem draußen in der Ebene. Dasselbe ist der Entwicklung der Landwirthschaft durchaus nicht hinderlich und läßt selbst den Obstbau noch sehr wohl zu; in dem Zallinger- und Bernrieder-Winkel (Winkel so viel wie Thal) bei Deggendorf werden sogar anerkannt gute Obstsorten gezüchtet.

Wesentlich anders liegen jedoch die Verhältnisse weiter ostwärts im Herzen des Waldes. Entsprechend der verhältnißmäßig großen vertikalen Erhebung der einzelnen Berge und Höhenzüge — der höchste Punkt des Waldes, der Arber, erreicht eine Meereshöhe von 1453 m — ist hier das Klima ein entschieden rauhes zu nennen. Kalte, bis tief herein in die Thäler sinkende Nebelbildungen sind selbst zur Sommerszeit durchaus keine Seltenheit, und im Herbste sind die höheren Gipfel oft wochenlang in Nebelhauben verborgen. Früh- und Spätfröste, Duft und Rauhreif, Hagel sind ziemlich häufige Erscheinungen und die Regen- und Schneemenge ist sehr bedeutend. Nach einer Notiz in der „Forstverwaltung Bayerns" übertrifft der Schneeanfall sogar jenen in den Alpen. Der Winter beginnt durchschnittlich im November; sehr häufig aber schickt derselbe seine Vorboten schon viel

früher. Im Jahre 1890 fiel der erste Schnee bereits am 17. Oktober und zwar erreichte derselbe in den höheren Lagen eine Tiefe von einigen 40 Centimeter. In strengeren, niederschlagsreichen Wintern sind Schneehöhen von zwei Meter und darüber durchaus keine Seltenheit.

Man möchte das Klima ein absolutes Waldklima nennen, denn unter den geschilderten Verhältnissen kann nur die forstliche Produktion als allein genügenden Erfolg versprechend ins Auge gefaßt werden, während einer rentablen Entwicklung der Landwirthschaft unübersteigliche natürliche Hindernisse im Wege stehen. Trägt doch selbst das gegenüber den landwirthschaftlichen Gewächsen viel härtere und unempfindlichere Pflanzen-Material, welches beim forstlichen Betrieb in Frage kommt, den ungünstigen Einfluß der Rauhheit des Klimas namentlich in den höheren Lagen in unverkennbarer Weise zur Schau.

Die in diesen höheren Lagen stockenden Bestände werden im Gegensatze zu den tiefer gelegenen mit dem Namen „Hochwald" bezeichnet und unterscheiden sich von den letzteren nicht nur dadurch, daß sie ausschließlich von der Fichte gebildet werden, nachdem mit der Zunahme der absoluten Höhe die in den tieferen Lagen hervorragenden Antheil an der Bestandsbildung nehmenden Holzarten Buche und Tanne allmählig aus dem Bestande ausgeschieden sind, sondern auch dadurch, daß die einzelnen Baumindividuen eine wesentlich verschiedene Wachsthumsentwicklung von den in geringerer Meereshöhe stockenden Bäumen erkennen lassen. Sie zeigen, entsprechend den veränderten klimatischen Faktoren, völlig veränderte Formen auf: der Höhen- und Stärkewuchs ist ein viel geringerer, der Stamm ist mehr konisch entwickelt und die Aeste stehen nicht wie sonst bei der Fichte mehr oder weniger wagrecht ab, sondern sind von der Ansatzstelle am Stamme aus in spitzem Winkel nach abwärts gebogen, so daß die Bäume ein ganz charakteristisches Aussehen gewinnen und Veranlassung zur Aufstellung einer besonderen Bezeichnung gegeben haben; der Wäldler nennt sie „Spitzfichten".

Was die übrigen für die Bildung konkreter Standortsverhältnisse maßgebenden Faktoren, also Exposition, Form des Geländes (Lage) und Bodenbeschaffenheit betrifft, so sind auch hier, ebenso wie hinsichtlich des Klimas die Verhältnisse im Walde ziemlich mannigfacher Natur.

Expositionen finden sich bei der hügligen Beschaffenheit des Gebietes nach allen Himmelsrichtungen, wobei jedoch im großen Ganzen die östlichen und westlichen vorwiegen.

Hinsichtlich der Neigungen sind alle Grade von senkrechten Felsabstürzen bis zu ganz sanften Hängen vertreten, und endlich ist auch die Bodenbeschaffenheit nach Bindigkeit, Gründigkeit und Feuchtigkeit sehr wechselnd, indem zwischen Moor- und Torfböden, in welche leicht ein mehr als meterlanger Stab mit der Hand eingestoßen werden kann, und den ausgesprochensten Felsböden, d. h. von kleineren und größeren bis zu einem Kubikmeter und darüber haltenden Felsbrocken vollständig überlagerten Böden, alle Uebergänge vertreten sind.

Die bodenbildenden Gesteine gehören der Formation des Urgebirges an; die weitaus herrschenden Gesteine sind Granit und Gneiß. In dem mir näher bekannt gewordenen Gebietstheil des Regentriftkomplexes hat letzterer die Oberhand, während Granit nur in untergeordnetem Maße vorkommt. Ebenso fehlen hier größere Quarzadern, wennschon das Mineral in zerstreuten größeren und kleineren Brocken überall zu finden ist.

Charakteristisch für die Standortsverhältnisse ist der Ueberfluß an Wasser. Das ganze Gebiet ist, abgesehen von den größeren Wasserläufen, von unzähligen kleineren Rinnsalen, den sogenannten Seigen, durchzogen, und Quellen finden sich in großer Menge.

Eine Eigenthümlichkeit aller dieser Gewässer ist die braune Färbung, welche sich schon nach kurzer Entfernung des Wasserlaufes vom Quellgebiete geltend macht und daher rührt, daß das Wasser bei seinem Laufe durch die alkalihaltigen Urgebirgsarten Granit und Gneiß Alkalien in Lösung nimmt; welche dasselbe befähigen, humose Stoffe mit brauner Farbe zu lösen.

An sehr vielen Orten gibt der Ueberschuß an Wasser zu mehr oder weniger ausgedehnten Versumpfungen und zur Entstehung torf- und moorartiger Bildungen, der sogenannten Auen und Filze Veranlassung. Diese Filze und Auen, welche sich vornehmlich in Mulden und Einsenkungen, dann aber auch an Hängen verschiedener Neigungsgrade finden und sich durch enorme, überreich mit Wasser durchsetzte Ansammlungen humoser torfiger Massen auszeichnen, sind eine wesentliche Charaktereigenthümlichkeit des bayerischen Waldes. Den Bodenüberzug in denselben bilden in der Hauptsache kolossal entwickelte Polster von Sphagnum-Arten, welche in ungeheuerer Mächtigkeit weite Strecken überziehen und, von aufgesogenem Wasser strotzend und sehr häufig unter den Tritten schwankend, eine trügerische Decke über die unter ihnen verborgenen moorigen Bildungen herstellen.

Die übrigen an der Zusammensetzung der Vegetationsdecke in den Auen sich beteiligenden Pflanzen sind in viel untergeordneterem Maaße vertreten. Zu erwähnen sind die Vaccinium-Arten V. Vitis Idaea, welche sich fast in allen Auen findet, ferner V. Myrtillus und die spezifische Bewohnerin der Moorböden, V. uliginosum. Außer den genannten besiedeln zwar noch verschiedene andere Pflanzen die Moore, vor allem Cyperaceen, dann Equisetum, Lysimachia-Arten, Homogyne alpina, Caltha, Calla, Drosera u. s. w., doch ist das Vorkommen derselben mehr sporadischer, gegenüber der

Digitized by Google

weiten Verbreitung der Sphagneen nahezu verschwindender Natur.

Die Bodendecke in den nicht auigen Lagen wechselt natürlich mit den besonderen Verhältnissen, doch ist die starke Neigung des Bodens zu Gras- und Kräuterwuchs allenthalben augenfällig. In gut geschlossenen Beständen besteht zwar, wie anderswo so auch hier, die Bodendecke mehr oder minder ausschließlich aus Laub und Nadeln eventuell aus Moos; überall aber, wo durch irgendwelche Veranlassung der Schluß mehr oder minder unterbrochen und dem Lichte freierer Zutritt gestattet ist, finden sich zahlreiche Forstunkräuter in üppigster, den Boden vollständig überschirmender Entwicklung. Zu erwähnen sind hier die Farnkräuter, welche fast überall im Walde in den höchsten wie in den tiefsten Lagen vorkommen und mitunter erstaunliche Dimensionen erreichen; nächstdem findet sich in weiter Verbreitung die Pestwurz (Petasites alba) und eine Reihe anderer Pflanzen wie Sauerklee, Bingelkraut (Mercurialis perennis), Christophskraut (Actaea spicata), Brennessel, Mondviole (Lunaria rediviva), letztere namentlich in einzelnen Hochlagen in großer Menge, ferner Weidenröschen (Epilobium), Springkraut (Impatiens noli tangere), Brombeere u. s. w. Von strauchartigen Gewächsen ist der weitverbreitete Traubenhollunder (Sambucus racemosa) zu erwähnen, welcher fast auf allen Windbruchlücken mit Ausnahme derjenigen in den höchsten Lagen zu finden ist, ferner die Heckenkirsche (Lonicera Xylosteum), welche, wenn auch weniger verbreitet als der Hollunder, doch sehr häufig angetroffen wird und noch um ein beträchtliches höher steigt, als jener. Noch seien zum Schlusse zwei Forstunkräuter angeführt, welche ebenfalls überall im Walde und zwar theilweise in ganz kolossalen Massen vorkommen, nämlich die schon oben auch als Bewohnerin der Moorböden angeführte Heidelbeere (V. Myrtillus) und dann die Himbeere (Rubus Idaeus), welch' letztere viele Stellen, vor allem die großen aus den Jahren 1868 und 1870 stammenden Windbruchflächen in einer Weise in Beschlag genommen hat, daß die dichte Wirrniß der bis über zwei Meter hoch werdenden Stauden auf weite Strecken kaum passirbare Hindernisse verursacht.

Unterstellt man die oben besprochenen Standortsfaktoren einer Kritik hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber der forstlichen Produktion, so ergeben sich entschieden sehr günstige Resultate. Schon aus der mächtigen Entwicklung der aus früheren Zeiten überkommenen Altholzbestände lassen sich die vortheilhaften Wachsthumsbedingungen klar erkennen, und den gleichen Beweis liefert das freudige, üppige Emporwachsen jüngerer Generationen. Ausnahmen bilden nur die versumpften Auböden und die ausgesprochenen Hochlagen.

Von wesentlichem Einfluß auf das gedeihliche Wachsthum ist jedenfalls der erwähnte große Wasserreichthum und dann die unerschöpfliche Nährkraft des Bodens, welcher als Verwitterungsprodukt der Urgebirgsarten Granit und Gneiß große Mengen wichtiger mineralischer Pflanzennährstoffe in sich schließt. Nicht zu unterschätzende Bedeutung für das Zustandekommen geeigneter Bodenverhältnisse ist fernerhin dem Umstande beizumessen, daß der Wald infolge seiner Abgelegenheit von stärker bevölkerten Gegenden von jeher vor der Streunutzung mit allen ihren verderblichen Folgen völlig gesichert war. Seit Jahrhunderten ging die Zersetzung der Bodendecke in durchaus normaler, ungestörter, naturgemäßer Weise vor sich, so daß sich zu der günstigen chemischen Beschaffenheit des Bodens auch noch günstige physikalische Eigenschaften gesellten und somit alle Bedingungen für frohe Entfaltung pflanzlichen Lebens gegeben waren.

Die herrschenden Holzarten sind Fichte und Tanne, welchen namentlich in den mittleren und tieferen Lagen die Buche zahlreich beigemischt ist. Zuweilen, so in den ältesten, die Reste der früheren Urwaldungen darstellenden Beständen gewinnt sogar die Buche das Uebergewicht über die genannten Nadelhölzer. Als oberste Grenze des noch einigermaßen gehäuften Vorkommens der Buche dürfte eine Erhebung über den Meeresspiegel von 1200 m* anzugeben sein; die in dieser Höhe stockenden Fichtenhochwaldungen zeigen da und dort noch Buchenbeimischung; aber während die Fichte, wenn auch auf $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Dimensionen in den tieferen Lagen reduciert und im Habitus von den dortigen Individuen ihrer Art bedeutend abweichend, doch noch vollkommen regelmäßige Baumformen aufzeigt und erst in Lagen, deren Meereshöhe 1400 Metern nahekommt, oder darüber hinausgeht, die bizarren Formen sturmzerzauster „Wettertaxen" annimmt, zeigt die Buche nur noch kümmerlichen, mehr oder minder krüppelhaften Wuchs.

Die oberste Vegetationsgrenze der Tanne liegt zwar etwas tiefer als die der Buche, doch zeichnet sich dieselbe dadurch vor der Buche aus, daß sie nicht bis zum eigentlichen Krüppelwuchse herunterfinkt, sondern ungemein zähe an der normalen Baumform festhält. Namentlich der Höhenwuchs ist fast bis zur äußersten Grenze des Vorkommens der Holzart ein sehr beträchtlicher.

Nächst der Buche sind von Laubhölzern am häufigsten die beiden Ahornarten, Spitz- und Bergahorn, vertreten, doch sind dieselben schon viel seltener als die Buche und nehmen an der Bildung der Bestände nur in untergeordnetem Maße Antheil; das Gleiche gilt von Esche und Ulme, welche ungefähr das nämliche Verbreitungs-

* Sendtner gibt als Maximum der Meereshöhe, in welcher die Buche im bayrischen Walde noch gefunden wurde, 1337 m an.

Digitized by Google

gebiet wie die beiden erstgenannten Laubhölzer besitzen und im Centrum desselben gutes Gedeihen zeigen, aber stets nur einzeln unter die herrschenden Holzarten eingesprengt sind; namentlich die Esche tritt nur ganz sporadisch auf. Erwähnt möge sein, daß die sonst so häufig mit der Buche vergesellschaftete Eiche wenigstens im Innern des Waldes vollständig fehlt.

Eine namentlich in Jungwüchsen häufig in großer Menge auftretende Holzart ist die Vogelbeere (Sorbus aucuparia), die in horizontaler sowohl wie in vertikaler Richtung weit im Wald verbreitet ist, jedoch nur selten stärkere Dimensionen erreicht. Auch Birke und Erle werden überall im Walde angetroffen, vornehmlich aber im Vorwalde, wo z. B. in den sogenannten Birkenbergen die Birke die weitaus herrschende Holzart abgibt. Die Fohre ist wie die Birke in der Hauptsache auf die westlichen Gebietstheile beschränkt und tritt weiter ostwärts mehr und mehr zurück, um in der Nähe der böhmischen Grenze nahezu ganz zu verschwinden; nur die Latsche oder Krummholzkiefer (Pinus montana) findet sich im Centrum des Gebirges als Bewohnerin der höchsten Gipfel wie Arber, Rachel u. s. w. in größerer Menge. Da und dort ist auch die Lärche vertreten, zeigt aber nur ausnahmsweise freudigere Entwicklung; die meisten Anbauversuche mit dieser Holzart sind als gescheitert zu betrachten und dementsprechend wurde dieselbe neuerdings aus der Reihe der anbauwürdigen Holzarten des bayrischen Waldes gestrichen.

Ueber das ganze Gebiet des Waldes verbreitet, freilich in ungemein dünner Vertheilung ist die Eibe. Dieses schöne und interessante Nadelholz hat leider wegen des allzu trägen Wuchses wirthschaftlich nur sehr geringe Bedeutung, obwohl das Holz ein vortreffliches, zu mannigfachen Zwecken wohl geeignetes Material liefert. Immerhin soll die Holzart nach eigens hierüber getroffenen Bestimmungen thunlichst erhalten werden, was in ästhetisch-landschaftlichem Interesse nur mit Freuden begrüßt werden kann.

Die Bestände, welche von den zuerst angeführten herrschenden oder Hauptholzarten gebildet werden, lassen sich in 3 Kategorieen ausscheiden.

Die erste Gruppe bilden diejenigen Bestände, welche durch das Zusammentreten von Buchen, Tannen und Fichten zu stande kommen und zwar durch mehr oder minder ausgesprochene stammweise Mischung. Sie stocken in den tieferen und mittleren Lagen und lassen sich in zwei Untergruppen trennen, deren eine die älteren, die letzten Reste des früheren Urwaldes darstellenden Bestände umfaßt, während die andere die jüngeren Bestände enthält, welche an den Triftbächen und in der Nähe von Glashütten, der wichtigsten Holzconsumtionsorte früherer Zeit, gelegen einer intensiveren mehr oder minder regelmäßigen Ausnutzung unterstellt waren und dementsprechend zur Jetztzeit gleichmäßigere Bestockung und gleichmäßigeres Alter zeigen als die Bestände der ersten Untergruppe, welche aus den Händen der Natur hervorgegangen und nur regellos auf Nadelholz durchpläntert mehrhundertjährige Altersdifferenzen aufweisen, vielfach lückig und licht sind und zahlreiche stark schadhafte Altholzstämme einschließen. Während die jüngeren Bestände dieser Art reich sind an werthvollem Nutzholzmaterial und theilweise eine selten schöne Entwicklung bei sehr bedeutenden Massenvorräthen zeigen, imponiren die älteren Bestandsformen durch die gigantischen Dimensionen, welche namentlich die zahlreich in ihnen vertretenen Tannen im Laufe der Jahrhunderte erreicht haben. Stämme mit Höhen bis zu 55 m, einem Brusthöhendurchmesser bis nahe an 2 m und einem Materialanfall von 40 cbm und noch darüber sind durchaus keine Seltenheit. Als Unikum möge angeführt sein, daß der Massengehalt einer in der Nähe vom Zwiesler-Waldhaus stockenden Tanne auf nicht weniger als 70 Kubikmeter taxiert ist.

Die ursprünglich für diese Bestände aufgestellten Wirthschaftsregeln erstrebten die Beibehaltung der Mischung, verlangten aber, daß die Buche möglichst begünstigt und derselben das Uebergewicht über die beiden anderen Holzarten gesichert werden sollte, ein Wirthschaftsmaxim, welches nunmehr entsprechend der Umgestaltung in den Markt- und Handelsverhältnissen dahin abgeändert ist, daß nicht sowohl die Buche als vielmehr die Nadelhölzer, vor allem die Fichte, begünstigt werden, wennschon auch in Zukunft der Buche eine wesentliche Antheilnahme an der Bestandsbildung gesichert bleibt.

Ebenso wie das Endziel der Wirthschaft hat sich auch die wirthschaftliche Technik im Laufe der Zeit wesentlich geändert. Die Verjüngung obiger Mischbestände sollte nämlich durch Dunkelschläge nach mindestens 6—8 Jahren vorher eingelegten Vorbereitungshieben durchgeführt werden, eine Methode, welche zur Zeit durch die Femelschlagform mit gruppen- und horstweiser Verjüngung auf natürlichem Wege verdrängt ist. Hiebei ist der Grundsatz aufgestellt, daß Buche und Tanne in größeren, vorwüchsigen und vorherrschenden Horsten erzogen werden sollen, um sie gegen die schnellwüchsigere, verdrängende Fichte nach Möglichkeit zu schützen. Ein Hauptaugenmerk ist auf die stets drohende Windgefahr zu richten, welche in allen exponirten Lagen sehr vorsichtige Wirthschaft unter thunlichster Erhaltung des Bestandsschlusses, eventuell streifen- oder zonenweise Verjüngung von oben nach unten, beziehungsweise der herrschenden Windrichtung entgegen gebietet. Als Verjüngungszeitraum werden im Durchschnitt 36 Jahre angenommen.

Eine zweite Bestandskategorie bilden die Fichtenhochwaldungen, welche, wie schon der Name andeutet, aus reinen Fichten bestehen und die Bestockung der höchsten, rauhesten Lagen des Waldgebirges bilden. Auf die

Digitized by Google

pecifischen Eigenthümlichkeiten des Bestandsmaterials dieser Hochwaldungen wurde schon gelegentlich der Besprechung der Standortsfaktoren hingewiesen. Sie tragen meist plenterwaldartigen Charakter und sind auch thatsächlich dem Plenterbetriebe unterstellt. Die Gründe hiefür liegen in den ungünstigen Standortsverhältnissen der Hochlagen, welche bei langsamer, vorsichtiger Ausführung aller wirthschaftlichen Eingriffe ein fortwährendes Bestocktsein der betreffenden Flächen nothwendig erscheinen lassen.

Die dritte Gruppe endlich bilden die Fichtenauwaldungen, d. h. die auf den Auen und Filzen stockenden, ebenso wie die Hochwaldungen aus reinen Fichten gebildeten Bestände. Die Wachsthums- und Entwicklungsverhältnisse der Auwaldungen sind wie die der Hochwaldungen eigenartig und interessant, vom wirthschaftlichen beziehungsweise finanziellen Standpunkt aber sind die Auwaldbilder wenigstens theilweise nicht besonders erfreulicher Natur. Die einzelnen Bauminviduen zeigen ebenso wie die ganzen Bestände vielfach ein struppiges unfreundliches melancholisches Aussehen. Schon die jüngeren Pflanzen sind häufig dick mit Flechten behangen und lassen von vornherein erkennen, daß sie nie auch nur zu halbwegs vollendeter Entwicklung kommen werden; die Stämmchen sind krumm, die Kronen verkrüppelt, die Nadeln klein, spärlich und mißfarbig. Allerdings beziehen sich diese Schilderungen auf besonders ungünstige Bodenstellen, wie reine völlig vernäßte Torfböden und dergleichen; daß auf den besseren Partien der Auböden auch schönere Bestände mit werthvollem, zu Nutzholz wohl geeignetem Materiale stocken, ist selbstverständlich.

Die Fichtenauwaldungen sollen mittelst kahlen Abtriebs genutzt werden, da principielle gruppenweise Bewirthschaftung bei der oberflächlichen Bewurzelung der Fichte und der lockeren, feuchten Beschaffenheit des Bodens angesichts der Windgefahr unzulässig erscheint. Der Angriff rückt im allgemeinen in Streifen von NNO gegen SSW vor. Die Wiederbestockung wird, wenn nöthig, durch Pflanzung — meist Hügelpflanzung — unterstützt.

Von einschneidender Bedeutung für die Hebung der Produktionsverhältnisse in den Auen sind die Entwässerungsanlagen; so nothwendig aber dieselben auf der einen Seite erscheinen, sind sie doch andererseits mit der erforderlichen Vorsicht durchzuführen, damit dem Walde nicht mehr von seinem wichtigsten Lebenselemente, dem Wasser, entzogen wird, als unumgänglich nothwendig ist.

Die Fällungszeit ist im bayrischen Walde auf die Sommermonate beschränkt. Der Einführung der Winterfällung würden sich jedenfalls sehr bedeutende Schwierigkeiten in den Weg stellen, deren hauptsächlichste in den enormen Mengen von Schnee, welche der Winter fast alljährlich in die dortigen Wälder wirft, liegen würde. Abgesehen aber von diesem Moment spricht noch der Umstand für die Beibehaltung der Sommerfällung, daß bei dem Transport der größten Menge des anfallenden Materials der Wasserweg benutzt wird. Dieser Transportmethode gegenüber aber hat das im Sommer gefällte Holz im Vergleich zu dem im Winter gefällten den Vorzug größerer Trockenheit und damit größerer Leichtigkeit, eine die Durchführung der Trift wesentlich erleichternde Eigenschaft.

Das anfallende Stammholz (Blochholz) wird sammt und sonders gleich nach der Fällung entrindet und sodann endgültig nach Qualität und Quantität behufs Verbuchung und Verwerthung aufgenommen. Das Brennholz wird zwar auch sortiert und in Maaße gesetzt, die dieser Zurichtung folgende erste Aufnahme im Walde ist jedoch keine endgültige; dieselbe verfolgt vielmehr lediglich den Zweck, einen Ueberblick über die Gesammtmasse des Materials zu geben, und erst nachdem letzteres während des Winters an die Triftbäche beziehungsweise die dort selbst befindlichen Lagerplätze verbracht worden ist, erfolgt im Frühjahre auf den Lagerplätzen die definitive Sortierung und Numeration.

(Schluß folgt.)

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe vom 21. bis 24. Sept. 1891.

Von Professor Dr. Speidel zu Tübingen.

(Schluß.)

Für Thema 2: „Bestimmungen des Entwurfs zum Civilgesetzbuch über das Nachbarrecht zwischen Wald und Feld" war

Referent: Professor Dr. Graner (Tübingen)

Korreferent: Oberförster Hamm (Kenzingen i. Baden)

Der Referent will nicht den Begriff des Nachbarrechts eingehend erörtern, sondern die für den Wald entscheidenden Hauptpunkte ins Auge fassen: die Frage des Eigenthumsrechts an den Grenzbäumen, die Gestaltung des Rechtsverhältnisses hinsichtlich der ins Nachbargrundstück hinüberragenden Zweige, endlich den Abstand vom Feld bei Waldneuanlagen. Die hierauf bezüglichen Bestimmungen des Entwurfs zum bürgerlichen Gesetzbuch (§§ 855 und 861) untersucht er daraufhin, ob im Interesse des Waldes Vorbehalte für landesgesetzliche Regelung im Sinn des Art. 67 vom Entwurf

zu einem Einführungsgesetz für jenes Gesetzbuch gemacht werden sollen, ob eine Durchbrechung der Rechtseinheit im deutschen Reich gerechtfertigt erscheint. Was das Eigenthumsrecht an Grenzbäumen betrifft, so schließt sich der Referent dem bürgerlichen Gesetzbuch an, wonach gemeinschaftliches Eigenthum der Nachbarn zu gleichen Theilen, nicht pro rata der Grundfläche bestimmt werden soll. Erheblich wichtiger als dieser Punkt, dessen praktische Bedeutung später verschwinden werde, ist der zweite betreffend die ins Nachbargrundstück hinüberragenden Zweige (Aeste und Wurzeln). Hierin stellt sich das bürgerliche Gesetzbuch auf den formell juristischen Standpunkt der unbeschränkten Ausnützung von Boden und Luftraum durch den Eigenthümer. Dem sei von forstwirthschaftlichem Standpunkt entgegenzutreten. Hinsichtlich der überragenden Wurzeln könne das Recht zu deren Beseitigung und Aneignung durch den Grundeigenthümer dann zugestanden werden, wenn das Grundstück unter dem Pflug steht, nicht aber bei Wiesen und Weiden. Dagegen bei überragenden Aesten sei Abänderung der schroffen, einseitigen Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches in doppelter Richtung anzustreben, einmal sei das Recht der Selbsthilfe zumal bei der gegebenen, viel zu kurzen Frist (3 Tage) zu verwerfen, sodann sollte für die Aufastungshöhe ein Nahmen von 5 m in Anlehnung an das römische Recht festgesetzt werden. Der Wald habe das Recht des längeren Bestehens und würde bei völliger Abnahme überragender Aeste unverhältnißmäßig geschädigt werden im Vergleich mit dem Nutzen für die Landwirthschaft. Durch die Entastung würden die Traufbäume gefährdet, würde die Benutzung des Grenzstreifens entzogen.

Ueber die letzte Frage des Abstands bei Waldneuanlagen enthalte das bürgerliche Gesetzbuch keine Bestimmung. Hier könnte zu Gunsten der Landwirthschaft ein 2 m breiter Abstand fixirt werden, wie ihn auch der deutsche Landwirthschaftsrath für wünschenswerth erklärt habe.

Zum Schluß betont der Referent, die Versammlung möchte durch einen entsprechenden Beschluß darauf hinwirken, daß durch Aenderung der Bestimmungen des bürgerl. Gesetzbuches im Sinn seiner Anträge ein Vorbehalt zu Gunsten der Landesgesetzgebung entbehrlich gemacht werde. Die Ueberweisung der Materie an das Partikularrecht wäre vom nationalen Gesichtspunkt aus verwerflich.

Der Korreferent Hamm tritt in intensiverer Weise für den Schutz des Waldes ein, als dies im Gesetzesentwurf und in dem Vortrag des Referenten geschehen ist, und möchte der Verschiedenartigkeit der Verhältnisse mehr Rechnung getragen wissen. Es sollte auf die Bedürfnisse der beiderseitigen Kulturarten genauer eingegangen, die Grenzen sollten klassifizirt und für die einzelnen Klassen Abstandsziffern festgesetzt werden. Hiebei wäre auch die Himmelsrichtung zu berücksichtigen; bei Herstellung des Abstands sollte mehrjährige Frist gegeben werden. Er kommt zu dem Antrag, die Versammlung möchte es für wünschenswerth erklären, daß das Nachbarrecht zwischen Feld und Wald durch die Landesgesetzgebung geregelt werde. Ferner empfehle es sich, das gegenseitige Recht zwischen Feld und Wald nach Waldeigenschaft, Waldaufgabe, Standort, Grenzbeschaffenheit und Art des Nachbareigenthums festzusetzen.

Nach kurzer, fast zu kurzer Debatte, in die außer den Referenten nur Fürst (Aschaffenburg) und Sprengel (Bonn) eingriffen, einigte man sich im Interesse der deutschen Rechtseinheit auf nachstehende Resolution:

1) Art. 67 des Einführungsgesetzes zum bürgerlichen Gesetzbuch ist in Wegfall zu bringen.

2) Dem § 855 des Entwurfes zum bürgerlichen Gesetzbuch wird zugestimmt.

3) § 861 des Entw. zum bürgerlichen Gesetzbuch soll folgende Fassung erhalten:

„Wenn Zweige eines auf einem Grundstücke stehenden Baumes in das Nachbargrundstück hinüberragen, so kann der Eigenthümer des letzteren im Wege der Klage verlangen, daß die hinüberragenden Zweige

a) gegenüber von landwirthschaftlich benützten Grundstücken bis zur Höhe von 5 m, vom Boden ab gemessen,

b) gegenüber von Gebäuden und Hofräumen in voller Höhe

von dem Eigenthümer des Grundstücks, auf welchem der Baum sich befindet, beseitigt werden."

„Wenn Wurzeln eines auf einem Grundstücke stehenden Baumes in das Nachbargrundstück hinüberragen, so ist der Eigenthümer des letzteren zur Abtrennung der in dasselbe hereinragenden Theile der Wurzeln insoweit befugt, als die Bearbeitung und Benutzung seines Grundstücks dies erfordert. Zugleich ist er berechtigt, die abgetrennten Stücke ohne Entschädigung sich zuzueignen."

4) Bei Verjüngung vorhandener und bei Anlage neuer Waldungen ist ein Abstand von 2 m von der Grenze landwirthschaftlich benützter Nachbargrundstücke einzuhalten, sofern nicht durch die Landesgesetzgebung ein weiterer Abstand für nothwendig erachtet wird.

Thema 3 lautete: Unter welchen Verhältnissen ist das Abweichen von dem Verkaufe des Holzes in aufgearbeitetem Zustande gerechtfertigt?

Referent: Forstmeister Ney (Straßburg)

Korreferent: Oberförster Dr. Jentsch (Neuhof Reg.-Bzk. Kassel).

Der Referent führt aus, daß in der Hauptsache nur Ausnahmsverhältnisse den Verkauf auf dem Stock begründen können. Diese Verkaufsweise in der Form des Blockverkaufs ganzer Schläge von Hölzern verschiedenen Gebrauchswerthes nach festen Gesamtpreisen widerspreche in Staats- und Gemeindewaldungen dem Begriff derselben als Eigenthum der Ge-

sammtheit der Staats- und Gemeindeangehörigen. Aber auch vom privatwirthschaftlichen Standpunkt aus überwiegen die Nachtheile des fraglichen Verkaufsverfahrens in der Regel seine Vorzüge. Eine Ausnahme ist in erster Linie begründet, wenn es wegen mangelnder Konkurrenz oder Geringwerthigkeit des Materials fraglich ist, ob sich überhaupt ein Käufer für das aufgearbeitete Holz finden würde. Ferner können Ausnahmen gerechtfertigt sein bei Mangel an Holzhauern, bei unverhältnißmäßig hohem Angebot seitens des Käufers, wenn der Schlag zu außerordentlicher Verwendung, die besondere Art der Zurichtung erfordert, geeignet ist, endlich im Fall kleinen Waldbesitzes, wenn dem Besitzer die Fähigkeit der Aufbereitung oder die Möglichkeit, die Hauerlöhne vorzulegen, fehlt.

Der Detailverkauf stehenden Holzes zur Selbstwerbung durch den Käufer gegen Gesammtpreise in irgend erheblichem Umfang verbiete sich durch die Schwierigkeit der Schätzung der einzelnen Stämme, sowie der Kontrole gegen Mißbrauch von selbst. Für einzelne Stämme und Holzstücke kleiner Quantität und besonderer Qualität können Ausnahmen zugelassen werden.

Der Blockverkauf ganzer Schläge zur Selbstwerbung nach Maßeinheiten ist in den Fällen, welche oben für die Zulassung des ausnahmsweisen Blockverkaufs nach festen Gesammtpreisen in Privatwaldungen aufgeführt wurden, mit dem Begriff des Staats- und Gemeindewaldes vereinbar und privatwirthschaftlich gerechtfertigt, ist jedoch wegen Schwierigkeit der Abrechnung nur bei Schlägen zweckmäßig, die wenige, leicht definir- und meßbare Sortimente liefern. Dasselbe gilt für derartigen Blockverkauf zur Aufarbeitung durch den Waldbesitzer.

Endlich ist der Vorverkauf einzelner Holzsortimente nach Maßeinheiten zur Werbung durch Waldbesitzer oder Käufer allgemein gerechtfertigt, wenn es sich um Sortimente handelt, die nur von wenigen, aber in größeren Massen begehrt werden (wie von Rinde, Grubenholz), wenn außerdem diese Sortimente genauer definirt, die Messungen leicht kontrolirt werden können.

Der Korreferent setzte sich in keinen Gegensatz zu Rey, hob aber zum Schluß mit Recht hervor, daß die Frage lokal zu entscheiden sei.

Zum ständigen Thema: Mittheilungen u. s. w. lieferten Beiträge: Forstassistent Wappes (Aschaffenburg), Forstdirektor v. Dorrer (Stuttgart), Oberforstrath Krutina (Karlsruhe), Forstmeister Kuhnle (Weingarten) und Oberförster Bötzel (Siegen).

Wappes berichtete über die Technik des Hochleimens mit dem von ihm erfundenen Apparat, der im Hardtwald vorgeführt wurde. Daraus wäre anzuführen, daß in 3½ Stunden 1 ha, in der Minute durchschnittlich 1 Stamm geleimt wurde, die Kosten 25—30 Mk. pro ha betrugen. Weiteres siehe unter III.

v. Dorrer ergriff das Wort in der Nonnenfrage, nicht um eingehend darüber zu sprechen, sondern um auf das von ihm in besonderer Schrift* begründete Naturgesetz hinzuweisen, daß die Nonne an sich selbst und durch sich selbst zu Grund gehe, die kostspieligen Vertilgungsmaßregeln nicht gerechtfertigt seien, ja sogar schädlich wirken können. Die hochinteressante Schrift gründet sich auf die Erfahrungen im oberschwäbischen Fichtengebiet in den letzten 50 Jahren. Mittheilungen über die heurigen Beobachtungen daselbst, die Beschränkung des Fraßes auf die jungen Triebe, die Wipfelkrankheit machte der Lokalbeamte FM. Kuhnle.

Bötzel sprach über bedeutenden Rüsselkäferschaden (von Curculio fagi) an Buchenaufschlag und theilte einiges über einen Waldpflug mit, der in Eichen- und Buchenbeständen während des Mastabfalls mit Vortheil verwendet worden ist.

Für die nächstjährige Versammlung wurde Stettin gewählt, für die übernächste Meiningen in Aussicht genommen.

Die Themata der nächsten Versammlung sind:

1) Welche neuere Erfahrungen liegen bezüglich der Verjüngung der Kiefer vor?

2) Welche Wirkungen hat die Gesetzgebung über Arbeiter-Versicherung auf die Forstwirthschaft?

3) Wie kann den Nachtheilen der jetzigen häufig ungeeigneten Vertheilung der Altersklassen in großen, zusammenhängenden Waldkomplexen entgegengewirkt werden?

III. Die Exkursionen.

1) Exkursion in den Großherz. Hardtwald.

Dieselbe nahm beim Großherzoglichen Schloß ihren Anfang, von wo aus zunächst der Schloßgarten und botanische Garten besichtigt wurden. Ersterer ist im System der englischen Gärten angelegt und birgt fremdländische Hölzer von seltener Stärke. Wir finden 100jährige und jüngere Exemplare von Sophora japonica, Platanus orientalis, Juglans nigra, Liriodendron tulipifera, Gingko biloba, Pinus strobus, welch' letztere wir allerdings als eingebürgert bei uns betrachten können, endlich Taxodium distichum. Da der versuchsweise Anbau exotischer Hölzer im letzten Jahrzehnt eine so große Rolle spielte und noch im Vordergrund des Interesses steht, so war die Besichtigung dieser alten Bäume sehr willkommen. Im botanischen Garten werden gleichfalls fremde Holzarten in großer Zahl erzogen, doch sind die hier vorhandenen Exemplare wesentlich jünger als diejenigen des Schloßgartens, immerhin viele im Alter von 30—60 Jahren.

Digitized by Google

* Die Nonne (Liparis monacha) im oberschwäbischen Fichtengebiet in den letzten 50 Jahren. Stuttgart, Hoffmann.

An den Schloßgarten, der zusammen mit einem Theil des sog. Fasanengartens die Nordseite des Schloßgebäudekomplexes im Halbkreis umgibt, schließt sich unmittelbar der Großh. Hardtwald an, das eigentliche Ziel der Exkursion. Derselbe dehnt sich in einer Größe von etwas über 5000 ha im Norden von Schloß und Stadt Karlsruhe aus und hat, schon auf der Karte betrachtet, die Merkwürdigkeit, daß er von breiten Schneißen (Alleen) durchzogen ist, welche sämmtlich radienförmig auf den Mittelpunkt des Schlosses, den Bleithurm zulaufen. Weiter ist hervorzuheben, daß der Wald zu mehr als 2/3 Wildparkzwecken dient und eingezäumt ist. Dieser Zweck des Waldes, wie seine künstliche Eintheilung sind zu berücksichtigen, wenn wir die wirthschaftlichen Verhältnisse desselben begutachten wollen.

Der in der Rheinebene gelegene Hardtwald wird nur von einer schwachen Erhebung in südwest-nordöstlicher Richtung durchzogen. Den Untergrund bildet tiefgründiger, trockener diluvialer Sand, der bald lehmig, bald kiesig ist und je nach diesen Bestandtheilen in der Qualität wechselt. Das milde Klima ist dem Holzwuchs günstig, nur hat es häufige Schneebruchbeschädigungen im Gefolge.

Was die Bestockung betrifft, so haben wir einen Kiefernwald von allen Altersklassen vor uns, der da und dort mit Laubholz und Fichten durchstellt oder gemischt ist und mehrfach durch Eichenalthölzer unterbrochen wird. Letztere sind von hohem Alter und können als Ueberreste von Beständen angesehen werden, welche ohne Zweifel einst die Hardtwaldfläche bedeckten und im Lauf der Zeit der Kiefer das Feld räumen mußten. Dieser Holzartenwechsel stand, wie der Führer sich ausdrückt, mit der ehemaligen sorglosen Wirthschaft, übermäßigen Streunutzungen, der Tieferlegung des Grundwasserspiegels durch die Rheinkorrektion im Zusammenhang. Das derzeitige Holzartenverhältniß ist: 75 % reine Kiefernbestände, 14 % mit Laubholz und unterständigen Fichten gemischte Kiefernbestände, 3 % Hainbuchen mit Kiefern und Birken, endlich 8 % reine Eichenbestände.

Die reinen und mit anderen Holzarten gemischten Kiefernbestände sind zum größten Theil im Weg des Waldfeldbaus begründet worden, der schon seit Beginn dieses Jahrhunderts betrieben wird. Jener Waldfeldbau wurde von jeher durch Vor- und Zwischenbau auf kleinen (1/5 ha großen) Pachtlosen mit verschiedenen Modifikationen ausgeführt. Die Form des Betriebs von 1850 bis Anfangs der achziger Jahre war folgende: 1jähriger Vorbau von Kartoffeln, im 2. Jahr wieder Anbau von solchen zwischen die Pflanzreihen von 1jähr. Kiefern und 3jähr. verschulten Hainbuchen. Der Anbau von Laubholz mußte aber bald aufgegeben werden, weil die Hasen, später die Engerlinge stark schadeten. Seit einem Jahrzehnt ist der Waldfeldbetrieb fortwährend zurückgegangen, weil derselbe für den Pächter nicht mehr genügend Rente abwirft, die Kartoffelpreise gesunken, die Arbeitslöhne gestiegen sind. Derzeit kann nur noch eine kleine Fläche verpachtet werden und man hat, um Liebhaber zu bekommen, 2jähriger Vorbau (Kartoffel im 1., Korn im 2. Jahr) eingeführt.

Den Wald betraten wir auf der sog. kurzen Allee beim Hofwasserwerk und kamen zuerst durch Mischbestände, die als typische Formen der im Hardtwald vorkommenden Kiefernmischbestände aufgefaßt werden können. Wir sahen räumlich gestellte Kiefern von mittlerem Alter, gemischt mit jüngeren Hainbuchen und Fichten; rechts vom Weg in Abt. I, 4 ein 53jähriges Kiefernbaumholz mit Hainbuchenunterstand, daneben ein Kiefernstangenholz mit Fichten, beide Bestände etwas verlichtet durch den Schneebruch vom Jahre 1886; auch die stehen gebliebenen Kiefern zeigen mit letzterer Kalamität zusammenhängende schlechte Bekronung; links vom Weg blicken wir in Abt. I, 3 in einen 42jährigen Hainbuchenbestand, der, meist aus Stockausschlägen zusammengesetzt, mit 120jährigen Kiefern durchstellt ist. Hieran schließen sich wieder in I, 5 u. 6 Kiefernstangenhölzer mit gleichaltrigen und jüngeren Fichten gemischt, ferner mit Hainbuchenunterwuchs; diese Bestände wurden gleichfalls durch Schneedruck beschädigt, die Kiefern sind in Folge dessen mangelhaft bekront. Einer der Fichtenhorste wurde dazu benützt, um in demselben Versuche mit dem Hochleimapparat, welchen Forstamtsassistent Wappes, Dozent in Aschaffenburg erfunden hat, zu machen.* Der Erfinder führte den Apparat selber vor und zeigte, daß mit Hilfe desselben ein, die Stelle des Leimrings vertretender, geleimter Hanfstrick bis zu 8 m hoch um den Stamm geschlungen werden kann. Sowohl an unbeasteten als an beasteten Stämmen mittlerer Stärke arbeitete die Maschine rasch und sicher.

Denselben raschen Wechsel der Bestandsbilder nach Holzart und Alter wie bisher finden wir zu Beginn des Großh. Wildparks, der in Abt. II, 6 erreicht wurde. Erst in der folgenden Abtheilung II 7, bekommen wir einen neuen Anblick, nämlich eines der Eichenalthölzer, wie sie noch da und dort als die ehrwürdigen Reste früherer Umtriebe, der einstigen Bestockung des Hardtwalds, in die Kiefernbestände eingelagert sind. Wir haben hier überalte, verlichtete Bestände von hutwaldähnlichem Aussehen, die nur mit Rücksicht auf die Wildbahn erhalten werden. Letztere ist mit etwa 2000 Stück Damwild, 100 Stück Rothwild, 120 Stück Schwarzwild besetzt. Während das Damwild gutes Gedeihen, besonders schöne Geweihbildung zeigt, geht der Rothwildstand aus Mangel an geeigneter Aesung stetig zurück. Links vom Weg durch die genannte Abtheilung stehen hiebsreife Kiefern, lückige und geringwüchsige Bestände aus 2 Umtrieben, woran sich wieder

Digitized by Google

* Beschreibung des Apparats und Verfahrens in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., Jahrg. 1891, S. 362.

bessere Baumhölzer der gleichen Holzart, die durch Schneebruch lückig geworden, reihen. (Abt. II, 25).

Haben wir uns seither in mittelalten und überalten Hölzern bewegt, so kommen wir in Abt. II, 22 zu den Jungwüchsen, die im Weg des landwirthschaftlichen Zwischenbaus begründet worden sind. Wir durchwandern 10—25jährige Kiefern (mit wenig Hainbuchen), zum größten Theil durch Wiederholung der ursprünglichen Waldfeldkultur entstanden. Die erstmalige Pflanzung mit 1jährigen Kiefern und 3jährigen Hainbuchen ins Waldfeld wurde durch Dürre und den Engerling beschädigt, ein Fall, der wie oben berührt, in den seit 1850 ausgeführten Kulturen des Waldfelds häufig vorkam. Die Jungwüchse sind geschlossen und scheinen unter Schneedruck nur wenig gelitten zu haben.

Bald erreichen wir wieder (in Abt. II, 23) einen überalten Eichenbestand, daran grenzend alte Kiefern, sodann wiederum alte Eichen (in Abt. II, 20 a—c) und weiterhin ausgedehnte Kiefernjungwüchse. Es wiederholt sich überhaupt bei Fortsetzung des Ganges derselbe Wechsel zwischen Althölzern von Eichen, wenig Kiefern, oder von Mischbeständen dieser Holzarten einerseits, und von Kulturen und Jungwüchsen von Kiefern, theils gemischt mit Hainbuchen, andererseits: überall tritt die Umwandlung der überständigen Eichen in Kiefern vermittelst Kahlhiebs und Begründung des Jungbestands im Waldfeld zu tage. Für Nachzucht der Eiche wird neuerdings auch wieder gesorgt durch Anbau von Rotheichen (Quercus rubra), weil Versuche mit deutschen Eichen nicht ermuthigend waren. Jene Holzart wird denn systematisch in die Kiefernkulturen einzeln oder in kleinen Horsten eingesprengt, wie dies in den begangenen Theilen von Abt. II, 20 zu sehen war. Da es überdies Wirthschaftsgrundsatz ist, der Kiefer Hainbuchen, seltener Rothbuchen, und Fichten beizumischen, so werden künftig im Hardtwald die reinen Kiefernbestände nicht mehr vorherrschen, was im Interesse der Ausnützung der Bodenkraft, wie der Sicherung der Bestände von Vorteil sein wird.

Bezüglich der Sicherung der Bestände dürfte nicht nur die Lage des Hardtwalds in ausgesprochener Schneedruckszone und die Insektengefahr in Betracht kommen, sondern auch die Sturmgefahr, welche durch die theilweis süd- und südwestliche Richtung der breiten Schneißen wesentlich erhöht wird. Beweis hiefür sind die großen Windfallblößen in mit Kiefern gemischten Eichenalthölzern, an denen wir zum Schluß des Ganges im eigentlichen Hardtwald in Abt. II, 2 und 1 vorbeikommen. Die Windfälle rühren von cyklonartigen Stürmen her, welche 1885 und 86 die Bestände in einem Streifen von 0,5—1 km Breite durchlöchert haben. Die Wirkung der Stürme wurde ohne Zweifel durch die Richtung der benachbarten Schneißen, der Grabener, Friedrichsthaler und Stutenseeer Allee verstärkt.

Was wir auf unserer Wanderung durch den Hardtwald gesehen und aus dessen Geschichte erfahren haben, zeigt, daß dem Wirthschafter schwierige Aufgaben gestellt sind: die Umwandlung von Laubholz in Nadelholz auf zurückgegangenen Standorten, erschwert durch die Rücksicht auf die Wildparknatur des Waldes und außerordentliche Natureignisse: Sturm und Schneebruch. Um so erfreulicher das Gedeihen der Kulturen!

Der Weg hat uns inzwischen in großer Schleife wieder in die Nähe des Schloßareals gebracht und zwar zum Großh. Fasanengarten, der direkt an den Hardtwald stößt. Der Garten ist eigentlich ein von letzterem losgetrenntes Stück Wald, in einzelnen Theilen parkartig angelegt und mit einigen Gebäuden versehen. Fasanenzucht wird nicht mehr getrieben, dagegen ziehen das forstliche Auge die Gruppen fremder Koniferen auf sich, welche auf Befehl des Großherzogs versuchsweise hier angebaut sind und meist gutes Gedeihen zeigen.

Vom Fasanengarten aus wurde in kurzer Zeit der Ausgangspunkt der Exkursion und damit deren Ende erreicht.

2) Exkursion in den Stadtwald von Baden.

Bei der Hauptexkursion der Forstversammlung wurden die Theilnehmer derselben aus der Laubholz- und Kiefernregion der Rheinebene ins gebirgige Tannengebiet des Schwarzwalds geführt. Ein Extrazug brachte die Gesellschaft, der sich wie bei der Tour in den Hardtwald die Herrn Finanzminister Dr. Ellstätter Excellenz und Domänendirektor Lewald anzuschließen die Güte hatten, um 9 Uhr Morgens nach Baden. Sofort vom Bahnhof aus wurde der Weg in den Stadtwald unter Führung des städtischen Oberförsters, Herrn Louis, angetreten, im schönsten Sonnenschein, welcher der Exkursion bis zu Ende treu blieb. Es war nur ein kleiner Teil des Stadtwaldes, der begangen werden konnte, aber zum vollen Verständniß der Verhältnisse dieses Gebiets ist es erforderlich, einen Ueberblick über die Standorts- und Wirthschaftsverhältnisse des Stadtwaldes von Baden überhaupt zu bekommen. Ich gebe diesen Ueberblick an der Hand des gedruckten „Führers".

Der Stadtwald von Baden ist mit einer Fläche von 4253 ha der größte Gemeindewald des Großherzogthums Badens. Er dehnt sich in südlicher und südöstlicher Richtung von der Stadt im reichverzweigten Quellgebiet der Oos aus und geht aus einer Meereshöhe von 165 m bei der Stadt als breites, durch einige Thalgründe unterbrochenes Band hinauf bis zu der 1004 m hohen Badener Höhe. Den Ausläufern des nordwestlichen Schwarzwaldes angehörig steigt der Waldcomplex somit von den milden Thalhängen der Vorberge hinauf bis in die rauhesten Hochlagen.

Die geognostische Unterlage wird in den Vorbergen durch Rothliegendes und Porphyr, in den mittleren Lagen durch Granit, zu oberst durch Buntsandstein gebildet. In der Hauptsache stockt der Stadtwald auf Urgebirge, welches meist gute, besonders der Tanne zusagende Standorte liefert: Humose, tiefgründige, lehmige Sandböden, häufig mit Grus oder von Steintrümmern überlagert. Geringere Standorte erzeugt das Rothliegende; ebenfalls von geringer Qualität sind die Bergköpfe mit vermoortem Untergrund, die sog. Grinde. Das Klima ist in den mittleren Lagen von 580 m Meereshöhe für den Holzwuchs sehr günstig.

Als Hauptholzarten treten nach der Größe der bestockten Fläche Tanne und Buche auf, ihnen folgen Fichte und Kiefer, während Eiche, Ahorn, Ulmen und Lärchen in untergeordnetem Maaß beigemischt sind. In den tieferen Lagen herrscht die Tanne vor, weiter hinauf gesellt sich ihr die Buche nahezu in gleicher Stärke bei; an diese Mischbestände schließt sich nach oben die Fichtenregion an, die übrigens nicht aus reinen Fichten besteht, sondern mit Kiefern gemischt ist. Fichte und Kiefer bedecken einen Theil der Bergköpfe und obersten Hänge, während der andere Theil durch kümmerlich bestocktes Oedland gebildet wird, da Fichte, Kiefer, Legforche und Vogelbeer mehr sporadisch vorkommen.

Das dermalige Holzartenverhältniß wird für standortsgemäß erachtet, weßhalb die Wirthschaft auf Erhaltung desselben abhebt, nur in den Mischbeständen von Tanne und Buche soll erstere begünstigt werden. Der Hochwaldbetrieb ist der örtlich gegebene und soll in der Femelschlagform mit 120jährigem Umtrieb geführt werden. Es ist jedoch noch nicht möglich, jener Umtriebsweise vollständig gerecht zu werden, weil die bis etwa 1837 geübte regellose Femelwirthschaft Bestandsformen hinterlassen hat, nach denen die derzeitige Schlagführung sich richten muß. Natürliche Verjüngung und Nutzholzerziehung sind Prinzip und Ziel der Wirthschaft. Erstere erfolgt in den regelmäßigen, reinen oder mit Buche gemischten Tannenbeständen in langer Dauer und folgender Weise: dunkle Schlagstellung zur Begünstigung des Tannenanflugs gegenüber der Buche und zur Deckung des Bodens, langsame Licht- und Säumungshiebe im Zeitraum von 30—40 Jahren, in welchem die wüchsigsten Stämme hinreichende Zeit zum Qualitätszuwachs haben. Die Buchenbestände werden in kürzerer Zeit, in etwa 20 Jahren verjüngt im gewöhnlichen Schirmschlagbetrieb. Die unregelmäßigen Bestände, welche dem alten Femelbetrieb entstammen, werden in geordnetem Femelbetrieb mit thunlicher Annäherung an die Femelschlagform behandelt. Man haut zunächst das abgängige und nutzbarste Holz und sucht bei diesen Hieben den Unterwuchs, besonders Stämme und Horste von mittelalten, wüchsigen Tannen für den künftigen Bestand zu erhalten.

Die geschilderten Wirthschaftsgrundsätze konnten jedoch in den letzten Jahrzehnten nicht überall durchgeführt werden, weil außerordentliche Holzanfälle dnrch Sturm, Schneedruck und Dürrwerden den Wirthschaftsplan störten und den Anlaß zur Zurückstellung von an sich dringenden Lichtungs- und Räumungshieben gaben. Letzteren kann eher nachgekommen werden, nachdem das Hiebsquantum fürs laufende Jahrzehnt erhöht worden ist.

Der von der Erkursion berührte Theil des Stadtwaldes nun waren die in unmittelbarer Nähe der Stadt, südwestlich von dieser gelegenen Distrikte Fremersberg und Iberst. Der Weg durch diese Distrikte zieht sich durch das Michelebacher Thal hinauf, wendet sich dem Korbmattenkopf zu, fällt von da ab zur Einsattlung zwischen diesem Kopf und der Kuppe des Iberst und geht dann in langem Bogen am Nordwesthang, von Iberst und Kelschgrabenkopf gegen das Gunzenbachthal hin, welches in das bekannte Lichtenthal bei Baden mündet.

In wenigen Minuten erreichte man vom Bahnhof aus den rechts vom Michelbach gelegenen Theil des Distrikt III vom Stadtwald, die Abtheilung Friesenberg. Dieselbe befindet sich im Gebiet der Vorberge und des Rothliegenden, welches dem Granit aufgelagert ist und wenig ertragsreiche Standorte liefert. So zeigt der am Waldeingang gelegene Mischbestand schlechtwüchsige Buchen, unterwachsen von Kiefern und Tannen, weiterhin ein Kiefernbaumholz, einen etwa 90jährigen Buchenbestand mit einigen Eichen- und Kiefernhorsten. Die Bewirthschaftung ist eine femelweise mit Rücksicht auf den Besuch dieser, Baden nächst gelegenen Waldungen; bei den Hieben wird das Laubholz gerne geschont.

In der gleichen Behandlung steht der schmale, westlich exponirte Waldstreifen der Abt. Beutig; er ist ein Mischbestand zweifelhafter Qualität, ein aus Laub- und Nadelholz verschiedener Arten zusammengesetztes Baumholz, theilweise mit Tannenunterwuchs. In seiner Nähe befindet sich der malerisch gelegene Waldsee, an dem wir vorbeikamen. Bestandsbilder, welche für die örtliche Wirthschaft charakteristisch sind, erhalten wir erst im Gebiet des Urgebirges, wenn wir die Vorberge mit ihren geringen Kuppen und Hängen von Rothliegendem verlassen und den Hauptgebirgsstock im Distrikt Iberst betreten. Porphyr bildet hier das Tagesgestein, das vielfach in Blöcken und Trümmern die Hänge bedeckt und „gute“ sandige Lehmböden mit Grus gibt. Dies ist die Region des besten Wachsthums der Tanne in reinen oder gemischten Beständen.

In dem Porphyrgebiet durchwandern wir zunächst einen Theil der Abtheilung Korbmattenkopf und zwar ein merkwürdiger Weise aus Eichen nnd Tannen gemischtes Baumholz. Zwischen die mittelstarken Tannen haben sich meist schwache, langgestreckte Eichen mit zusammengedrückten Kronen und von durchschnittlich 80jährigem Alter emporgeschoben. Wie der Bestand ent-

Digitized by Google

ſtanden, ſpringt nicht gleich in die Augen. Wahrſcheinlich haben ſich in lückigem oder gelichteten Eichenhorſt mit Tannen beide Holzarten angeſamt, die Eichen entwickelten ſich anfangs raſcher als die Tannen, blieben vorwüchſig, wurden aber von der nachwachſenden Tanne in den Kronen ſtets nach oben gedrängt, ſchließlich hat die Tanne überall den Kopf zwiſchen die im Wuchs gehemmten Eichenkronen geſchoben. Voriges Jahr wurde zu Gunſten der Eiche durchforſtet, es erſcheint aber fraglich, ob den ſchlechtbekronten Eichen die freiere Stellung noch viel nützt.

Nachdem ferner ein ungleichalteriger Tannenbeſtand mit Eichen, der demnächſt durchhauen werden ſoll, paſſirt war, zieht ſich der Weg ſteiler hinauf an nördlicher Halde, die von Steintrümmern überlagert iſt und einen 10—20jährigen Beſtand von Tannen mit Buchen und Ahorn trägt. Der Mutterbeſtand wurde im letzten Jahr vollſtändig geräumt, hatte aber nur wenige brauchbare Unterwuchsgruppen beherbergt, ſo daß ſchon vor Jahren die Pflanzung mit den genannten Holzarten Platz greifen mußte. Von letzteren wird der Ahorn im ganzen Gebiet gerne zur Mitanpflanzung von ſteinigen Halden verwendet.

Aehnliche Jungbeſtände, ſchon vor einem Dezennium freigeſtellt, gehen bis zum Korbmattfelſen und Korbmattenkopf. Erſterer Punkt gewährt einen ſchönen Blick gegen Weſten, gegen das Rheinthal, welches zur Linken von der Yburg, zur Rechten von dem Fremersberg mit Thurm eingerahmt iſt. Das ſonſt ſichtbare Münſter von Straßburg war leider durch Nebel verdeckt. Nicht weit iſt der Weg zum Korbmattenkopf, von dem aus wir eine prächtige Ausſicht gegen Baden und die dahinter aufſteigenden Berge haben. Der Bergkopf iſt mit lichtem Baumholz beſtockt und wie geſchaffen für die Raſt einer Forſtverſammlung. Hier war denn auch der Platz, an dem uns die gaſtfreundliche Stadt Baden ein Frühſtück ſpendete und wo ſich bald ein fröhliches Treiben entwickelte.

Vom Frühſtücksplatz aus ſtrebten wir abwärts gegen Süden in der gleichen Abtheilung Korbmattenkopf, anfangs zwiſchen ungleichförmigen Jungbeſtänden verſchiedenen Alters und älteren Stangenhölzern mit Nachhiebsreſten hindurch, und kamen ſpäter zu den Tannenalthölzern in der Abt. Waldeneck. Gleich zu Beginn derſelben laſſen ſich die Wirkungen des Sturmes in dieſen Lagen kennen lernen. Der an leicht geneigtem ſüdöſtlichem Hang gelegene Beſtand wurde von 1870 ab wiederholt durchlöchert; ein ſteilerer Theil des Hangs, den wir von Ferne ſahen, wurde erſt im vorigen Jahre ſeines Altholzes beraubt. Die Sturmlücken ſind ſämmtlich mit Tannen ausgepflanzt. Der Weg ſenkt ſich nun hinab zu einer Pflanzſchule, die im Sattel zwiſchen Korbmattenkopf und Iberſt liegt und von wo aus der Exkurſionspfad ſich nach Oſten und Nordoſten wendet, am Nordweſthang eines Ausläufers vom Bergkopf des Iberſt hinlaufend.

An dieſem Hang hin bekamen wir in den Abtheilungen Wurzgartenkopf, Kölſchgraben und Leisberg Tannenalthölzer von anſehnlichen Dimenſionen und Qualitäten in allen Stadien des Lichtungsgrades und der Verjüngung zu ſehen. Es ſind ebenſo intereſſante, als ſchöne Verjüngungsbilder, die ſich dem Auge darbieten, die übrigens da und dort einen mehr femelartigen Charakter des Betriebs vermuthen laſſen. Dies hängt damit zuſammen, daß der als Wirthſchaftsgrundſatz angenommene Femelſchlagbetrieb mit langer Verjüngungsdauer wegen Störungen des Betriebs durch Elementarereigniſſe in den letzten Jahrzehnten nicht überall durchgeführt werden konnte. So bemerkt auch der Führer zu den beiden letztgenannten Abtheilungen, in denen 100—200jährige Tannen von mehr oder weniger lichtſchlagähnlicher Stellung mit 1—40jähr. Unterwuchs den Grundbeſtand bilden, daß die Fortſetzung der dringend nothwendigen Lichtungen wegen ſonſtigen großen Holzanfalls immer wieder verſchoben worden ſei. Es wirke übrigens zugleich die Rückſicht auf die Kurgäſte von Baden mit, wenn maleriſche Altholzbeſtände in der Nähe der Stadt thunlichſt lang gehalten werden.

In der Abt. Wurzgartenkopf ſind auch Gruppen von Douglas-Fichten zu ſehen, die 1882 verſuchsweiſe gepflanzt wurden und ein freudiges Gedeihen zeigen. Eine weitere ſeltene Holzart finden wir im Unterwuchs der Abtheilung Leisberg, nämlich zahme Kaſtanien, die ſich tiefer am Hang angeſiedelt haben. Dieſe Abtheilung Leisberg zieht ſich bis zur Waldgrenze am Hang hinunter, von der aus wir in raſchem Abſtieg das Gunzenbachthal, weiterhin die Lichtenthaler Allee und Baden erreichten.

Ein Feſtmahl im Konverſationshaus vereinigte die Theilnehmer der Exkurſion zum letzten, geſchloſſenen Zuſammenſein. Von den Tiſchreden iſt eine ſchwungvolle Anſprache des Herrn Oberbürgermeiſters Gönner, ferner ein ehrender Toaſt des Herrn Finanzminiſters hervorzuheben. Im Sinne Aller ſprach auch Forſtmeiſter Sprengel (Bonn), der des anweſenden, ehrwürdigen Neſtors der deutſchen Forſtverſammlungen, des Herrn Forſtmeiſters a. D. Schott von Schottenſtein von Frankfurt, der in dieſem Jahr ſeinen 80. Geburtstag feierte, gedachte. Der Abend brachte noch das Schauſpiel einer florentiniſchen Beleuchtung in den Anlagen beim Konverſationshaus, welche durch die auf und ab wandelnden Gäſte wie zur hohen Saiſonzeit belebt waren. Abends 9 Uhr fand die Rückfahrt nach Karlsruhe ſtatt. Viele Fachgenoſſen blieben übrigens in Baden, um von dort aus die Heimreiſe anzutreten oder um ſich an der Nachexkurſion des folgenden Tages zu betheiligen.

Digitized by Google

Notizen.

F. Der Baumhöhenmesser von Christen

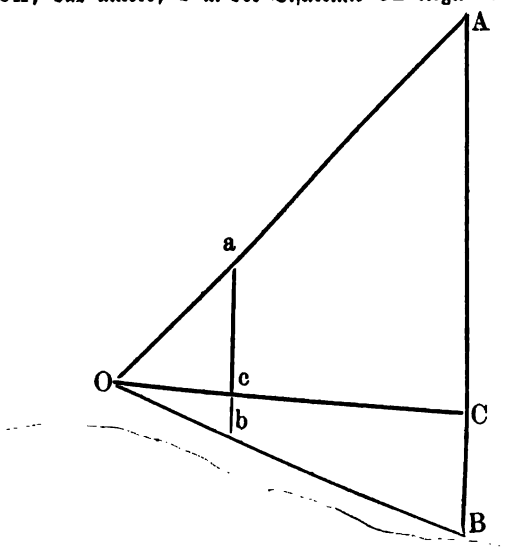
patentirt in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz.

Einer der wesentlichsten Faktoren, welche das Baumhöhen-Messen bisher etwas umständlich machte, ist die bei allen bekannteren, hiezu dienlichen Instrumenten mit Ausnahme des theuren Sanlaville'schen und des nur auf kleinere Distanzen anwendbaren Ruprecht'schen Dendrometers nothwendige Messung einer sog. Standlinie. An steilen Halden, in unkrautigem und mit Unterholz stark versperrtem Terrain geht diese Basismessung ziemlich langsam vor sich und ist der Taxator, der Raschheit der Operation zu Liebe, in ersterem Falle oft genöthigt, kurze, ungenaue Resultate liefernde Standlinien anzuwenden oder gar letztere, statt horizontal, schief zu messen.

Diesen Uebelständen geht der neue Höhenmesser durch Anwendung eines Normalmaßes (für gewöhnlich 4 m) aus dem Wege.

Sein Prinzip ist folgendes:

Sei AB der Stamm, dessen Höhe gesucht werden soll, O das Auge des Beobachters, a b ein senkrecht hängender Metallstab in solcher Lage, daß das obere Ende a in der Visurlinie OA, das untere, b in der Visurlinie OB liegt. CB sei eine



neben dem Baum stehende senkrechte Latte (Normalmaß) von gegebener Länge, c der Punkt welchem gegenüber der Beobachter das obere Lattenende C sieht. Man hat dann die Proportion:

$$\frac{AB}{CB} = \frac{ab}{cb}, \text{ woraus } cb = \frac{ab\ CB}{AB}.$$

Für unser Instrumentchen ist ab = 30 cm, CB = 4 m berechnet man nun für alle vorkommenden Höhen AB das zugehörige bc nach der 2. Formel, trägt diese Resultate am Maßstab von unten nach oben auf und setzt daneben die zugehörige Baumhöhenzahl, so erhält man im Prinzip den neuen Höhenmesser.

Zur bessern Sichtbarkeit der Theilstriche sind solche eingesägt und sind bei a und b Vorsprünge angebracht, welche als Diopter dienen.

Um umgekehrt mit diesem Instrument eine Baumhöhe zu bestimmen, läßt man einen Gehülfen eine 4 m lange Latte oder Stange, die man rasch hin und her bewegt, senkrecht neben dem Baum aufstellen. Alsdann bringt man den leicht in der linken Hand zwischen Daumen und Zeigefinger senkrecht hängenden Maßstab in eine solche Lage, daß die Visurlinie nach dem Gipfel des Baumes (OA) am obern Vorsprung (a), diejenige nach dem Fuß des Baumes am untern Vorsprung (b) des Maßstabes vorbeigeht, so daß der Stamm zwischen beiden Vorsprüngen erscheint.

Nun visirt man rasch nach dem obern Lattenende und liest am Maßstabe die dieser Visur entsprechende Zahl ab. Es ist diese die gesuchte Baumhöhe, in Metern ausgedrückt.

Das Resultat ist genauer, wenn man statt auf den Fuß des Baumes auf das untere Lattenende einstellt. Auch darf während der 3 Visuren der Kopf nicht bewegt werden.

Statt einer 4 m langen, kann auch eine Latte von 2,3 und 5 m benutzt werden, nur sind in diesem Falle die Resultate noch mit $^1/_2$, $^3/_4$ oder $^5/_4$ zu multiplizieren.

Für entferntere Waldungen wird man kaum eine Stange mitschleppen. Man stutzt einfach an Ort und Stelle einen im Walde selbst gehauenen Stab mittelst eines Metermaßes, der Kluppe oder auch der Totallänge des Instrumentes ($=^1{}_3$ m) selbst auf das gewünschte Maß zu.

Der wesentliche Unterschied des neuen Hülfsmittels gegenüber den bisherigen mit Normalmaß arbeitenden Instrumenten besteht also darin, daß letzteres, statt von vorneherein auf das Normalmaß, direkt auf den ganzen Stamm eingestellt wird. Dadurch wird es möglich, die Länge des Maßstabes so zu wählen, daß er für alle vorkommenden Baumhöhen zu der gewöhnlichen Armlänge paßt, während z. B. das Ruprecht'sche Instrument an dem Uebelstande leidet, daß für lange Standlinien zur Einstellung der Arm bald zu kurz und damit die Ablesung unmöglich wird.

Einem Nachtheil gegenüber andern Höhenmessern, nämlich dem, daß er noch eine etwas größere Sicherheit und Uebung der Hand erfordert, als die bisher üblichen, begegnet man dadurch in mehr als genügender Weise, daß man mit den 3 äußern Fingern einen etwa 2 m langen aufrechtstehenden Stock in der Nähe des obern Endes faßt, während Daumen u. Zeigefinger den Maßstab in Schwebe halten.

Die Vorzüge des neuen Höhenmessers gipfeln namentlich in der großen Raschheit (im Gebirge das doppelte bis 3 fache der bisherigen Methoden betragend), höchsten Einfachheit des Verfahrens und seinem niedrigen Preis (für Deutschland per Nachnahme = 5,30 Mk.) bei für gewöhnliche Taxationszwecke völlig genügender Genauigkeit.

Die eidgenössische Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen hat durch ihren Assistenten Flury mit dem Instrumente an 83 Stämmen (Fichte, Tanne, Weymuthskiefern) Proben angestellt, indem die Höhe dieser Bäume erst mit dem Instrument gemessen, dann an den nachher gefällten Stämmen kontrolirt wurde. Das Ergebniß war durchaus befriedigend. Für 10—20 m ergab sich als Mittel aus 63 Fällen eine Abweichung von 3%, bei Längen von 20—30 m aus 19 Positionen eine solche von 1,9%.

B. Personalien.

Der österreichische Reichsforstverein hat unterm 21. Nov. 1891 die Professoren Dr. Ebermayer und Dr. Hartig, den Direktor Fürst, sowie den Fürstl. Hohenzollernschen Oberforstrath in Sigmaringen Dr. Carl von Fischbach einstimmig zu Ehrenmitgliedern erwählt in Berücksichtigung „der großen und bedeutenden Errungenschaften, welche das Forstfach der erfolgreichen und ruhmvollen Thätigkeit auf dem Gebiete der Forstwissenschaft denselben verdankt."

C. Alers †.

Soeben kommt die Trauerkunde, daß der besonders durch seine Flügelsäge weithin bekannte Herzoglich Braunschweig'sche Forstmeister a. D. Georg Alers, Ritter des Ordens Heinrichs des Löwen, in seinem 81. Lebensjahre zu Helmstedt am 31. Dez. 1891 gestorben ist.

In ihm hat unser Fach einen verdienten Veteranen, die Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. einen eifrigen Mitarbeiter verloren.

Besondere Freude hat es ihm noch kurz vor seinem Tode bereitet, daß die Großh. Hessische Regierung eine große Anzahl Flügelsägen bei ihm bestellt hat.

Ein Nekrolog wird dieser kurzen Notiz demnächst folgen.

Tübingen, 2. Januar 1892. L.

D. Berichtigung.

In der Besprechung des Hornberger'schen Werkes (Januarheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., S. 23) muß es l. Sp. Z. 4 von unten heißen: Meeresniveau statt Meeresminimum.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

März 1892.

Ueber den Einfluß des Standortes auf das finanzielle Schlagbarkeitsalter in Fichtenbeständen des Thüringer Waldes.

Von Forstcommissar Schmidt in Meiningen.

In der 1877 erschienenen Monographie „Die Fichte" hat Herr Professor Dr. Baur aus umfangreichen, exakten Untersuchungen heraus den Beweis geliefert, daß das Massenschlagbarkeitsalter bei guten Böden tiefer liegt als bei schlechten, daß also die entgegenstehenden Ansichten älterer Forstgelehrten wie Albert u. s. w. irrthümliche seien (siehe S 45 u. ff. des genannten Werkes).

Dieses Verhältniß scheint auch für das finanzielle Schlagbarkeitsalter der Fichte des Thüringerwaldgebietes in gleicher Weise zu bestehen, wenigstens lassen dieses Untersuchungen, welche hierorts über Weiserprozente in verschiedenaltrigen und Standorten wechselnder Güte angehörigen Beständen angestellt wurden, unzweifelhaft erkennen.

Bevor wir die Ergebnisse dieser Untersuchungen mittheilen, sei nur kurz erwähnt, daß letztere in Forsten vorgenommen wurden, welche 500—800 m hoch am Südhang des Thüringer Waldes auf Grauwacke stocken, und daß die Weiserprozente nach der Formel

$$(a + b + c)\,\frac{II}{H + G}$$

berechnet wurden.

Die Faktoren a (Quantitätszuwachsprozent) und b (Qualitätszuwachsprozent), sowie H (Bestandeskapital) wurden durch örtliche Erhebungen festgestellt; das c (Theuerungszuwachsprozent) ist, der Preisbewegung in den Herzoglichen Domänenforsten von 1856 bis 1890 entsprechend, durchweg mit 1 (genau 0,95) angenommen worden. Was das Grundkapital (G) anlangt, so wurde dieses durch das Näherungsverfahren, welches Judeich in seiner Betriebseinrichtung (S. 49) als zulässig bezeichnet, ermittelt, und zwar, indem man den erntekostenfreien Gesammtbetrag eines etwa 100jähr. Bestandes als Endzins des gesuchten Grundkapitales betrachtete.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf 21 annähernd normale Bestände und führten zu folgenden Resultaten*:

Laufende Bestandes-Nr.	Des Bestandes: Standortsklasse	Alter Jahre	Derbholzmasse fm	Quantitätszuwachs %	Qualitätszuwachs %	Weiserprozente
1	II (0,75—0,85)	90	561	1,68	0,35	2,79
2	"	92	447	1,48	0,34	2,54
3	"	92	529	1,72	0,44	2,88
4	"	95	564	1,67	0,40	2,82
5	"	95	474	1,71	0,51	2,90
6	"	100	463	1,88	0,56	3,06
7	"	100	451	1,48	0,32	2,50
8	"	100	714	1,64	0,23	2,70
9	"	100	620	1,36	0,20	2,35$_5$
10	"	102	620	1,55	0,37	2,72
11	III (0,55—0,65)	87	388	1,64	0,55	2,87
12	"	90	348	1,52	0,50	2,72
13	"	90	342	1,49	0,71	3,07
14	"	102	384	1,31	0,37	2,47
15	"	105	515	1,80	0,50	2,66
16	"	115	377	1,37	0,46	2,60
17	IV (0,45—0,5)	90	330	2,05	0,57	3,28
18	"	95	199	1,95	0,58	2,96
19	"	95	294	1,69	0,62$_5$	2,98
20	"	97	424	1,53	0,81	3,14
21	"	112	439	1,57$_5$	0,40	2,79

Berechnet man die arithmetischen Mittel für die 3 Standortsklassen, so wird erhalten:

1—10	II	97	545	1,61	0,37	2,73
11—15	III	98	393	1,44	0,51$_5$	2,73 i. M.
16—21	IV	98	381	1,76	0,60	3,03 2,88

Es ist schon hieraus ersichtlich, daß gleichaltrige Bestände auf minderwerthigen Standorten (Kl. III—IV) mit einem höheren Weiserprozent ausgestattet sind als die übrigen, daß sie also später als diese in den Zustand der finanziellen Hiebsreife eintreten; man kann sich hiervon jedoch auch leicht noch weiter durch eine andere Gruppenbildung überzeugen.

Stellt man die Bestände mit ihren Weiserprozenten zunächst nach dem Alter zusammen und ordnet sie inner-

* Man beachte, daß der 100jährige Umtrieb für die untersuchten Verhältnisse noch vollkommen befriedigende Weiserprozente (nahezu 3 %) liefert. Lorey.

Digitized by Google

halb einer jeden Altersgruppe nach Standortsklassen, so ergibt sich folgendes:

Bestandes-Nr.	Standortsklasse	Durchschnittl. Weiserprozent
	87—92jähr. Bestände (90)	
1 2 3	II	2,74
11 12 13	III	2,89
17	IV	3,28
	95jähr. Bestände	
4 u. 5	II	2,86
18 u. 19	IV	2,97
	97—105jähr. Bestände (100)	
6 7 8 9 10	II	2,66
14 15	III	2,57 } 2,86
20	IV	3,14 }
	Ältere Bestände	
115	III	2,60
112	IV	2,79

Hiernach ist das vorn abgeleitete Verhältniß von Ortsgüte und Weiserprozent in jeder einzelnen Altersstufe zu erkennen, und es dürfte aus diesem Grund dessen Gesetzmäßigkeit nicht mehr zu bezweifeln sein.

Das hier nachgewiesene Gesetz, welchem zunächst natürlich nur lokale Bedeutung zugemessen werden soll, wird vorzugsweise durch das Verhalten des Qualitätszuwachses erzeugt.

Es beträgt:

im Mittel der Bestände Nr. 1—10 (Standortsklasse II):
das Quantitätszuwachsprozent = 1,61,
das Qualitätszuwachsprozent = 0,37;

im Mittel der Bestände Nr. 11—21 (Standortsklasse III—IV):
das Quantitätszuwachsprozent = 1,58,
das Qualitätszuwachsprozent = 0,55.

Während also das Quantitätszuwachsprozent etwas sinkt, schwillt das Qualitätszuwachsprozent bei gleichem etwa 100jähr. Bestandesalter mit abnehmender Ortsgüte noch beträchtlich an.

Die Hauptursache zu diesem Verhalten des Qualitätszuwachses liefern die hier bestehenden Preisverhältnisse, die ausgedehnte Nachfrage nach Nutzhölzern von bestimmter Stärke, welche auf geringwerthigen Standorten eben erst in höherem Alter voll befriedigt werden kann.

In theilweiser Verbindung hiermit steht auch die prozentuale Nutzholzausbeute an sich, welche in dem die Versuchsbestände umschließenden Produktionsgebiet nach umfassenden, thatsächlichen Wirthschaftsergebnissen entnommenen Zusammenstellungen anfänglich mit zunehmendem Alter steigt, sodann aber wieder sinkt, und zwar so, daß der Kulminationspunkt in besseren Standörtlichkeiten bei weitem eher eintritt als in schlechteren.

Die erwähnten Zusammenstellungen wurden zu einer Gebrauchstabelle verarbeitet, welche nachstehend mitgetheilt werden soll, und in welcher die fettgedruckten Zahlen wirklich gefundene Durchschnitte sind, während die übrigen interpolirt wurden.

Ortsgüten	0,4	0,6	0,8	1,0
Alter	Nutzholzausbeute in Prozenten zur Haubarkeitsderbmasse			
90	**45**	**60**	**68**	77
100	**50½**	61	68	**76**
110	**55**	**62**	**68**	**75**
120	57	63	68	74
130	**58½**	**63½**	68	73
140	**59½**	**64½**	68	74 (?) 72
150	**60**	**65**	68	70

Inwieweit soll die Waldwirthschaft Veränderungen, welche sich im Verbrauche ihrer Erzeugnisse ergeben, bei der Wahl der Holz- und Betriebsarten, sowie der Umtriebszeit berücksichtigen?

Von Dr. R. Schinzinger.

(Fortsetzung.)

5. Die Steigerung der Waldrente durch die Entwickelung der Holz- und Zellstofffabriken, sowie der Sägeindustrie; Schlüsse für den Waldwirthschafts-Betrieb.

Nach all' dem Gesagten steht fest, daß unsere Waldwirthschaft den Absatzverhältnissen gegenüber sich heute in einer weit günstigeren Lage befindet, als dies noch vor wenigen Jahrzehnten der Fall war. Die Sägewerke verzehren die stärkeren, die Papierfabriken die schwachen Sortimente.

Der günstige Fortgang und die Vermehrung dieser Gewerbe steigert ihre gegenseitige Konkurrenz beim Einkauf ihres Rohholzbedarfes.

Daß das jährliche Angebot von Rohmaterial durch die Waldwirthschaft der gesteigerten Nachfrage nicht ohne Beschränkung folgen darf, verlangt aber das Prinzip der Nachhaltigkeit der Wirthschaft.

Deshalb sehen sich gerade in der Gegenwart die holzverzehrenden Gewerbe gezwungen, immer weitergehende Versuche zu machen, bisher als Brennholz verwerthete Sortimente als Nutzholz zu verarbeiten. Es ist aber einleuchtend, daß in gleicher Weise, wie der Werth und die Zahl solch nutzbar gemachter Sortimente steigt, auch das im Walde stockende Geldvermögen und damit die jährlich aus dem Walde bezogene Rente sich erhöht.

Auf der anderen Seite darf die große volkswirthschaftliche Bedeutung der Holzindustrie, welche in der Neuzeit eine namhafte Erhöhung der Waldrente ermöglicht hat, wohl verlangen, daß die Waldwirthschaft

Digitized by Google

ihrerseits ein möglichst weitgehendes Entgegenkommen bethätigt, indem sie bei der Wahl der Holzarten den Gebrauchswerth derselben, wie er sich in den Augen jener Industrie ergibt, mehr als bisher in Rechnung zieht.

Wenn die Holzindustrie auch naturgemäß demjenigen Wirthschaftsgebiet, auf dessen Produkte sie beim Bezug ihres Rohmaterials vermöge ihrer örtlichen Lage vorzugsweise angewiesen ist, ihre Fabrikation nach Möglichkeit anpaßt, so ist hierin doch bereits eine gewisse Grenze erreicht worden, denn trotz der steigenden Konkurrenz in der Beschaffung des Rohmateriales bezahlt die Holzindustrie die für ihre Verarbeitung minderwerthigen Rohprodukte eben doch nur minderwerthig und sucht sich dafür Ersatz in dem ausgedehnten fremden Kaufgebiet.

Wie für den Waldbesitzer entstehen aber im letzten Falle auch für die Holzindustrie namhafte finanzielle Ausfälle; denn auf Entfernungen von über 200 km rentirt sich der Bahnbezug von Rohmaterial nicht mehr wegen des unvermeidlichen Mittransportes von 30 % Abfallholz. Das Verhältniß ist also beiderseits ein ungesundes.

Nach allen unseren Ausführungen sind für die künftige Wirthschaft im württembergischen Schwarzwald folgende Momente von Wichtigkeit:

Während bis vor wenigen Jahren die Tanne den Markt beherrschte, ist heute die Fichte an ihre Stelle getreten; auch die früher kaum geschätzte Forche ist in der Gegenwart zum Gegenstand der eifrigsten Nachfrage geworden.

Aber nicht genug damit, daß die Fichte sich ein enormes Absatzgebiet erobert, — ihr Verbrauch für die Zukunft ist kaum berechenbar. Nach Versuchsresultaten der neuesten Zeit ist nämlich die Fichte das einzig geeignete Material für Holzpflaster. Man verwendet hierzu nicht zu altes, aber engringiges Holz; die Pflasterklötze, „über Hirn gesägt“ und gesetzt, verfilzen sich und erhalten dadurch, von Zeit zu Zeit mit Sand überstreut, eine schützende Decke gegen Abnutzung. Wenn man bedenkt, daß die Unterhaltung eines Steinpflasters jährlich pro Quadratmeter etwa 2 Mark beträgt, und daß die Anlagekosten eines Holzpflasters diejenigen eines Steinpflasters kaum übersteigen, während die Unterhaltungskosten eines Fichtenholzpflasters nicht erheblich sind, so ist es nicht zu verwundern, wenn zur Zeit eine Anzahl der größten Städte Deutschlands damit umgeht, ihre Steinpflaster sämmtlich in hölzerne zu verwandeln.

Es ist demnach der Fichte auch im Schwarzwald Vorschub zu leisten. Das kann geschehen einestheils durch Anzucht derselben in reinen Beständen auf allen ihr besonders zusagenden Standorten, welch' letztere thatsächlich vielfach von Tanne und Forche eingenommen worden sind, andererseits durch Einmischung in die vorhandenen reinen Tannenbestände.

So würde die Fichte künftighin vornehmlich die feuchten, sandigen Hänge, wenn dieselben auch nur geringe Tiefgründigkeit besitzen, einnehmen. Auch die Tanne gedeiht zwar an Nord- und Osthängen vortrefflich; allein wir haben heutzutage in den Fällen, wo uns der Standort die Wahl der Holzart gestattet, doch zweifellos diejenige Holzart, welche einen höheren finanziellen Effekt in Aussicht stellt, zu wählen; diese ist aber hier die Fichte.

Dabei ist eine leichte Einmischung der Buche als Bodenschutz und Mittel gegen Schnee- und Sturmgefahr anzurathen. Leider hält nun aber, wie die Erfahrung lehrt, die Fichte auf dem Schwarzwald den 120jährigen Tannenumtrieb nicht aus; sie erreicht schon mit 80 Jahren den Höhepunkt ihres Gebrauchswerthes.

Es wäre deshalb die Fichte, soweit sie sich nur in Mischung mit Buche befindet, mit einer besonderen, etwa 90jährigen Umtriebszeit zu bewirthschaften, oder — und dies käme für die Mischung der Fichte mit Tanne in Betracht — der übliche Tannenumtrieb wäre zu ermäßigen auf etwa 100 Jahre.

Die tiefgründigen Plateaus der Gebirge wären künftig der Tanne wegen der dort erzeugten besonderen Holzgüte zu überlassen.

Weiter wäre zu beachten:

Die rasche Minderung der überständigen und zuwachslosen Tannen- und Fichtenaltholzbestände.

Hier tritt die Frage der Verjüngung in den Vordergrund. Jene überalten Bestände haben nämlich die Fähigkeit, sich natürlich zu verjüngen, verloren. Diese Bestände entbehrten früher entweder der Durchforstungs- und Lichtungshiebe ganz, oder geschah die Ueberführung der anfänglichen Femelwaldungen in den schlagweisen Hochwald in der Art, daß man im Wege der Durchforstung alles jüngere Holz herausnahm, so daß nur ältere, lückige und der Verrasung preisgegebene Bestände übrig blieben; im ersten Falle ergaben sich also Mißstände, weil man nicht wirthschaftete, im zweiten Falle, weil man falsch wirthschaftete. Ueber das analoge Verfahren bei der üblichen Durchforstungsweise später! Jetzt ist der Kahlschlag nicht zu umgehen, doch hat dem Abtriebe nicht sofort die Tannenpflanzung zu folgen, in Anbetracht der unerfreulichen Erfahrungen, die man mit Frostschaden und Wildverbiß gemacht hat, sondern es wäre zunächst ein Forchenschutzbestand zu ziehen und dieser später mit Tannen zu unterbauen. Je nach der Exposition der zu verjüngenden überständigen Bestände wäre dieser erweiterte Forchen-Anbau entweder Mittel zum Zweck* (an Norderposition)

* wobei die Tanne Hauptholzart.

Digitized by Google

oder Selbstzweck (an Süd- und Südwesterposition), völlig im Einklang stehend mit der Tendenz der Holzindustrie.

Der Fichte wird in den solchermaßen begründeten Tannenbeständen Platz geschaffen durch Nachbesserung in den Jungwüchsen; aber erst, wenn die Tannen etwa 10 Jahre alt sind und der Forchenbestand bereits gelichtet ist, wird die Fichte eingebracht.

Eine fernere Forderung wäre für die Zukunft: Die ausgedehnte Einmischung der Buche in die Nadelholzbestände überhaupt.

Die Erfüllung dieser Forderung würde folgende Vortheile bieten:

a. Die Bucheneinmischung befördert die Vollholzigkeit der Nadelholzstämme und steigert durch stärkere Beschattung die Schaftreinheit;
b. nach Schneedruckschaden hält die Buche das Unkraut nieder;
c. sie trägt zur Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit bei;
d. nach den bis heute auf dem Schwarzwald gemachten Erfahrungen der Holzindustrie findet sich bei der Fichte weit weniger die Rothfäule, bei der Tanne weit seltener der Krebs, wenn beide Holzarten aus Mischungen mit Buche stammen;
e. es ist ebenfalls Sache der Erfahrung, daß die natürliche Tannenverjüngung in Mischbeständen mit Buche sich wesentlich leichter vollzieht;
f. die Erziehung von Tannen- und Fichtenbeständen an Osthängen ist auf dem Schwarzwald wegen der Schneedruckgefahr ohne Buchenbeimischung kaum denkbar. Vereinzelte Fälle, wie diejenigen, wo wie im Sturmjahr 1870 aus den Fichten- und Buchenmischbeständen die Fichten einfach herausgeworfen wurden, — (z. B. im württembergischen Revier Roßfeld nächst Crailsheim) — werden doch wohl als Ausnahmen aufzufassen sein?
g. bei Samenschlagstellungen ist das Risiko wegen der Sturmgefahr weit geringer, wenn Buchen beigemischt sind;
h. die lokalen Absatzverhältnisse des Schwarzwaldes erheischen diese Beimischung.

Bei der Forche wäre das Hauptgewicht auf eine möglichste Steigerung des Stärkezuwachses zu legen; die Bestände wären demnach frühzeitig und kräftig zu durchforsten, dann nach vollzogener Schaftreinigung zu lichten und zu unterbauen.

Bekanntlich sind seit dem Jahre 1840 eine große Anzahl von reinen Buchenbeständen in Forchen umgewandelt worden. Theilweise haben aber die Erfolge den Erwartungen keineswegs entsprochen. Trotzdem, d. h. trotz manchen Mißerfolgen scheint uns vom finanziellen Standpunkt aus jene Umwandlung im Prinzip gerechtfertigt; denn offenbar haben Holzarten, die ausgesprochene Nutzholzeigenschaften besitzen, wie die Forche, im Allgemeinen eine sicherere Zukunft, als andere, und niemals läßt sich aus einer ausgesprochenen Brennholzart auch in der Zukunft im Großen Nutzholz erzeugen.

Ferner wäre der Forchen-Ueberhaltbetrieb, der bis auf die Gegenwart nur in unverhältnißmäßig geringem Umfange zur Anwendung gekommen ist, mehr auszudehnen. Man fürchtete sich wohl bis jetzt, bei der üblichen 120jährigen Umtriebszeit, namentlich auf Standorten, welche der Forche nicht absolut zusagen, die Ueberhälter, die vielfach schon zu alt waren und sich bereits in geschwächten Zuwachsverhältnissen befanden, in den neuen Bestand eintreten zu lassen. Denn, sollte man später genöthigt werden, die Ueberhälter vor dem Abtrieb des Haubarkeitsbestandes herauszuhauen, so war für den Unterwuchs ein bedeutender Schaden vorauszusehen. Eine künftige Erniedrigung der Umtriebszeit im Schwarzwald von 120 auf 100 Jahre (siehe Umtriebszeit) würde aber diese Bedenken gegen den Ueberhaltbetrieb beseitigen.

Die Hiebszeit anbelangend wären die Tannen- und Fichtenschläge möglichst auf den Sommer zu konzentriren, die Durchforstungen dagegen im Winter vorzunehmen, da das im letzteren Falle sich ergebende Material meist von Holz- und Zellstofffabriken verarbeitet wird.

II. Wenn mir nunmehr der Frage nahe treten, **ob und in wie weit die Bedürfnisse der Holzkonsumenten auf unsere Betriebsarten abändernd einzuwirken haben**, so sei es uns gestattet, wieder die diesbezüglichen Verhältnisse, wie sie der Schwarzwald bietet, als Grundlage für unsere Erörterungen herauszugreifen.

1. Die Bewirthschaftungsform des württembergischen Schwarzwaldes in früherer Zeit und in der Gegenwart.

Der Schwarzwald zeigt im Allgemeinen in den ursprünglichen Wuchsverhältnissen seiner Bestände eine ausgesprochene Begünstigung ungleich altriger Bestandesformen. Die anfängliche, hiermit in Zusammenhang stehende Bewirthschaftungsform war der Plenterbetrieb. Letzterer ist in den württembergischen Staatswaldungen in den Femelschlagbetrieb übergegangen. Die dadurch geschaffene Betriebsführung bietet gegenüber dem Plenterbetrieb folgende Vortheile:

Die Erzielung einer größeren Regelmäßigkeit der Bestände, eines astreinen und deßhalb technisch weit brauchbareren Holzes, eines beschleunigten Höhenwachsthums in Folge besseren Bestandesschlusses und einer unverhältnißmäßigen Verminderuug der Beschädigungen im Nachwuchs bei der Fällung und Abfuhr.

Der Femelschlagbetrieb war auch, weil er den Bedürfnissen des Marktes entsprach, seither als vollständig berechtigt anzusehen; und wenn sich in den

Digitized by Google

letzten Dezennien auf Seiten der holzverbrauchenden Gewerbe in der Schätzung des Gebrauchswerthes unserer Hölzer Aenderungen vollzogen haben, so bewirkt deren Berücksichtigung nicht die Beseitigung des Femelschlagbetriebes an sich, sondern ist nur von Einfluß auf die Hiebsführung innerhalb desselben.

Es ist von Interesse, die Art und Weise der bisherigen Hiebsführung und die damit erzielten Effekte wirthschaftlicher und finanzieller Art, sowie im Vergleich damit die neueren Auffassungen über diesen Gegenstand kennen zu lernen.

Unsere bisherige Hiebsführung hat als ersten Grundsatz denjenigen der Wahrung des Bestandesschlusses bis ins hohe Alter befolgt; die Schläge werden eingelegt, wann die natürliche Verjüngung es erheischt: die Rücksicht auf Beschleunigung des Stärkezuwachses kommt erst in zweiter Linie in Betracht. In Folge dessen erziehen wir einerseits engringige Hölzer, andererseits bei der langen Umtriebs- und Verjüngungszeit doch sehr starke Stammsortimente.

Nun bezahlt uns aber — wie im ersten Abschnitt nachgewiesen worden ist, — diese Engringigkeit der Käufer nicht mehr, und für die starken Sortimente ist die Sägeindustrie nur gezwungener Abnehmer — (Beleg hiezu bei „Umtriebszeit", Abschn. III.) —

Wir sind der Ueberzeugung, daß diesem offenbaren Mißstand abgeholfen werden muß, und wollen versuchen, im Folgenden zu zeigen, wie dies geschehen kann.

2. Der Femelschlagbetrieb in Verbindung mit dem Lichtwuchsbetrieb.

Bekanntlich ist die Theorie des Lichtwuchsbetriebes in neuerer Zeit Gegenstand vielfacher Besprechung geworden. Man erkennt, daß die hergebrachten Regeln über die Stellung unserer Bestände auf Grund der im Lichtwuchsbetrieb gemachten Erfahrungen wesentlicher Abänderungen bedürftig geworden sind.

Für den Femelschlagbetrieb kommen nach unserer Ansicht Aenderungen in Bezug auf die künftige Stellung der Bestände in dem Sinne in Betracht, daß letztere eine räumlichere werden muß, und zwar deshalb, weil eine solche mit den Bedürfnissen der Holzbranche im Einklang stehen würde, indem wir unserem Nutzholz dadurch Eigenschaften anerziehen, welche von den Konsumenten auch wirklich geschätzt und bezahlt werden.

Bevor wir aber die spezielle Anwendung des Lichtwuchsbetriebes auf die Wirthschaft im Schwarzwald beleuchten, haben wir das Wesen sowie die wirthschaftliche und finanzielle Wirkung dieses Betriebes nach der in neuester Zeit bezüglich desselben entwickelten Theorie zu erörtern.

Wenden wir uns zunächst zur Betrachtung der Untersuchungen Grasmanns;* die von ihm erzielten Resultate haben allgemeines Interesse erregt.

Wenn auch die von Seebach'schen und Burckhardt'schen Methoden des Lichtwuchsbetriebes für die Laubhölzer in ihren Grundideen wenig von der Behandlung abweichen, welche bei den Nadelhölzern eintreten sollte, so gehört die ausgiebige Erörterung der letzteren doch der jüngsten Vergangenheit an; die dabei gewonnenen Ergebnisse sind von um so größerer Tragweite, als mit der Einführung des Lichtwuchsbetriebes in Nadelholzbestände immerhin ein oft sehr großes Risiko verknüpft ist, wegen deren vornehmlicher Bestimmung zur Nutzholzproduktion.

Grasmann wurde zu seinen Versuchen angeregt durch die auffallend günstige Entwicklung zahlreicher, in den letzten Jahrzehnten durchforsteter und unterbauter, früher zum Theil geringwüchsiger Nadelholzbestände der mittleren und angehend haubaren Altersklassen. Die Erziehung von Hölzern mit den üblichen Haubarkeitsdimensionen in wesentlich kürzerer Zeit, ein erheblicher Mehrerlös durch das anfallende Lichtungsmaterial, auf der anderen Seite das Gedeihen des Nachwuchses in Folge solcher Hiebe, all dies mußte zu ernstem Nachdenken veranlassen. Nach mannigfachen Untersuchungen kam Grasmann zu folgenden Hauptresultaten:

1) Schon im zweiten Dezennium nach dem ersten Lichtungshieb zeigt in Tannenbeständen der Flächenzuwachs des noch stehenden Bestandes eine Zunahme, welche den Flächenzuwachs des früheren Vollbestandes oft um das Dreifache übersteigt.

2) Der erste Lichtungshieb wird am günstigsten zur Zeit des vollendeten Haupt-Höhenwachsthums des Bestandes, also spätestens im etwa 70ten Jahre eingelegt.

3) Der Lichtungszuwachs dehnt sich nicht über eine bestimmte Altersgrenze aus und hält um so länger an, je besser die Bonität des in Frage kommenden Bestandes ist.

Die Größe der herauszunehmenden Lichtungsmasse ist vorerst noch nicht fixirt. Im allgemeinen dürfte sie durchschnittlich etwa 50% der Bestandesmasse bilden, modifiziert je nach den Umständen und in Berücksichtigung der verschiedenen Anforderungen an die herauszunehmende Masse.

Den günstigsten Zeitpunkt der Einlegung des ersten Lichtungshiebes anlangend stimmt Gerwig,** der über ein halbes Jahrhundert Schwarzwaldtannenforste bewirthschaftet hat, mit Grasmann überein; indem aber Gerwig häufig in einem zweiten Hieb sofort zu unvermittelter Freistellung des Jungwuchses übergehen

* Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung, Jahrgang 1890.

** Gerwig, Die Weißtanne, 1868.

Digitized by Google

will, überbietet er Grasmann und selbst Wagener,* welch' letzterer nur verlangt, man solle durch stärkere Durchforstungen den späteren Haubarkeitsbestand allmählig an den Freistand zu gewöhnen suchen.

Nach Gayer** soll sich, je nach Umständen noch vor beendigtem Höhenwachsthum des Bestandes, der Lichtungsbetrieb löcherartig um die verschiedenaltrig aufschießenden Horste des Nachwuchses bewegen.

Derart noch vielfach auseinandergehende Anschauungen beweisen uns, daß die vergleichende Erforschung der Wachsthumsgesetze unserer Hölzer im Bestandesschluß und in der Freistellung noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten ist. Vielmehr bietet sich hier der Beobachtung und Untersuchung noch ein reiches Feld, dessen Bearbeitung aber um so schwieriger ist, je mannigfaltiger die Standorte, Altersunterschiede und Bestandesformen sind, welche in den der Untersuchung als Objekte dienenden Waldorten vertreten sind.

Immerhin ist bis jetzt wenigstens so viel als nachgewiesen zu betrachten, daß der Lichtwuchsbetrieb auch in Nadelholzbeständen einmal eine frühere Nutzungsreife und sodann verstärkte Zwischennutzungserträge liefert.

Welche Resultate darf man nun im allgemeinen von der Anwendung des Lichtwuchsbetriebes auf die Tannenwirtschaft im württembergischen Schwarzwald erwarten?

Thatsächlich hat man vielfach Gelegenheit gehabt und findet solche immerfort, die Einwirkung der Lichtung auf Tannenbestände zu beobachten. Um einige Belege hierfür zu bringen, führen wir zunächst zwei konkrete Fälle aus dem württembergischen Revier Calmbach an.

Auf dem Plateau des Distriktes Eiberg fielen in der Unterabtheilung 26 f. „Sitzbank" vor etwa einem Jahre anläßlich eines Abtriebsschlages in einer Tannenverjüngung Stammhölzer erster Klasse an, welche trotz ihrer beträchtlichen Stärke — (die Dimensionen eines Stammes I. Klasse sind: bei 18 m Länge 30 cm Ablaß, d. h. Durchmesser am dünnen Ende) — bei der Untersuchung ein Alter von nur etwa 80 Jahren ergaben. Durch den Sturm im Jahre 1870 war der betreffende Bestand gelichtet worden. Von jenem Jahre an zeigt sich auf dem Stammquerschnitt eine auffallende Erbreiterung der Jahresringe. Wie wir uns selbst am Orte der Verarbeitung überzeugten, besaß das Holz der im Abtriebschlag angefallenenen Stämme vorzügliche technische Eigenschaften. Die natürliche Verjüngung des Ortes ist zur Zeit auf der ganzen Fläche als gelungen zu betrachten.

* Wagener, Waldbau; Lichtungsbetrieb.
** Gayer, Waldbau.

Nun ein Beispiel vom Gegentheil!

Am Hange des Districkts „Meistern" bietet sich unserem Auge in der Unterabtheilung 5 f. „Scheuergrund" ein etwa 150jähriges, noch durchaus geschlossenes Tannenaltholz; von Lichtungszuwachs ist hier keine Rede, auch eine natürliche Ansamung suchen wir umsonst. Vom Bestandesmaterial selbst wird ein unverhältnißmäßig großer Prozentsatz nicht normale Waare liefern; dieser Schluß kann aus dem jetzigen Aussehen des Bestandes mit Bestimmtheit gezogen werden.

Was läßt sich nun aus der Betrachtung dieser beiden charakteristischen Objekte folgern?

Im ersten Falle ist durch Eingriffe der Natur in kurzer Zeit eine erhebliche Massen- und Werthssteigerung des Hauptbestandes sowie eine bedeutende Vorertragsverstärkung erreicht worden. Die Bodenkraft blieb dabei erhalten, der natürlichen Verjüngung geschah kein Eintrag, die Güte des Holzes war eine hohe. Der zweite Fall liefert in jeder Hinsicht gerade das gegentheilige Ergebniß.

Wir fragen uns: Sollen wir nicht die Vortheile, welche im ersten Falle dem Bestande durch Eingriffe der Natur zu Theil geworden sind, allgemein durch einen planmäßigen Lichtungshieb zu erreichen suchen? Man wird diese Frage füglich bejahen müssen. — Ueber die damit zugleich verbundene Möglichkeit der Herabsetzung der Umtriebszeit wird man sich später beim Abschnitt „Umtriebszeit" noch besonders zu äußern haben.

Wir fragen uns ferner:

Warum ist im zweiten Fall nicht schon vor etwa 60—70 Jahren zur Zeit größerer Bodenthätigkeit und freudigen Bestandeswachsthums ein Lichtungshieb eingelegt worden? Jetzt könnte ein solcher Hieb möglicherweise immer noch die Verjüngung auf natürlichem Wege ermöglichen; dagegen käme er zur Förderung des Lichtungszuwachses im alten Bestande wohl schon zu spät. Die Bäume besitzen eben nicht mehr die Fähigkeit, eine durch die Lichtung ihnen gegebene Anregung durch erhöhte Kronenthätigkeit auch wirklich auszunützen.

3. Schlüsse für die künftige Hiebsführung im Femelschlagbetrieb.

Aus den voraufgegangenen Erörterungen ergibt sich für die künftige Hiebsführung im Femelschlagbetrieb unseres Erachtens Folgendes:

Die Hauptrücksicht bei der Einlegung der Schläge war bisher stets die Einleitung der natürlichen Verjüngung; ihr wäre in der Folge die Erzielung von Lichtungszuwachs als gleichwerthiges Ziel zur Seite zu stellen. Dies wird in manchen Fällen erheischen, daß wir Bestandestheile schon lichten, welche, nur vom Standpunkte der natürlichen Verjüngung aus beurtheilt, noch im Schluß zu verbleiben hätten. In

diesem Falle muß eben dann später unter Umständen die künstliche Kultur ergänzend eintreten; daß aber dieselbe, wie Grasmann befürchtet, in weit größerem Maßstabe als bisher zur Nachhilfe anzuwenden sein wird, ist unwahrscheinlich, indem der Lichtungshieb früher als der bisherige Verjüngungshieb, also schon in angehend haubare Bestände eingelegt wird; letztere werden sich aber ohne Zweifel meist besser verjüngen als unsere jetzigen haubaren, zum großen Theil schon überständigen Hölzer.

Dem gegenüber könnte eingewendet werden, daß nach angestellten Untersuchungen oft auch Nadelhölzer mit keineswegs überstarken Dimensionen bereits 120 bis 150 Jahresringe aufwiesen.

Es sei dies zugegeben; wenn wir aber bedenken, wie diese Bestände unter den allerverschiedensten, oft recht ungünstigen Umständen erwachsen sind, wie dieselben namentlich in der Jugend vielfach durch übermäßige Streu- und Weidenutzungen gelitten, bei gänzlichem Mangel einer Wuchsförderung durch das Einlegen von Durchforstungen und Lichtungshieben, so wird gegenüber der jetzigen und der geplanten künftigen Erziehungsweise dieser Einwand hinfällig. Analog verhält es sich mit dem etwa geltend zu machenden Bedenken, daß man aus der räumlichen Stellung und zweifelhaften Beschaffenheit vieler unserer derzeitigen Althölzer, die ja, soweit sie lückig geworden, auch als im Lichtungsbetrieb stehend angesehen werden können, doch nur folgern könne, daß diese räumliche Stellung gänzlich verfehlt sei und möglichst verhütet werden müsse.

Denn solcher Erwägung müßte man sofort entgegenhalten, daß der künftige Lichtungsbetrieb eine ganz andere Durchforstungsart als die bisherige voraussetzt, daß ferner das Alter der Bestände, in welche der erste Lichtungshieb eingelegt wird, viel niederer ist als dasjenige der Bestände, die zu obigen Bedenken Anlaß gegeben; es würden sich demnach beide Objekte als gar nicht mit einander vergleichbar erweisen.

Wie werden sich nun aber gegenüber den etwaigen Veränderungen der technischen Eigenschaften unserer Nadelhölzer, welche wir durch Einführung des Lichtwuchsbetriebes hervorrufen, die holzverbrauchenden Gewerbe stellen?

Vor Allem werden wir jedenfalls in kürzerer Zeit und daher billiger eine größere Holzmasse erzeugen, und zwar steht dieses Holz im Vollgenusse der Gebrauchs- und Marktfähigkeit.

Und zunächst hat ja eine erhebliche Erbreiterung der Jahresringe und damit verbunden eine ungleichmäßige Struktur des Stammes nachgewiesenermaßen keine schädlichen Folgen für den Absatz unseres Produktes.

Auch die Astreinheit, dieses Hauptmoment in den Augen der Konsumenten, bleibt dem Holze gewahrt, indem bis zu dem Zeitpunkt, wo der erste Lichtungshieb eingelegt wird, der Bestand geschlossen erwächst und gerade an den für die Verarbeitung werthvollsten Stammtheilen die Beastung bis zur Vornahme stärkerer Eingriffe in den Bestand abgestorben ist.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß wir unsere Hölzer jünger und daher gesünder zu Markte bringen werden, ein Vortheil, dessen große Bedeutung man nur dann genügend würdigt, wenn man sich an Ort und Stelle davon überzeugt hat, welch großes Gewicht der Säger beim stärkeren Stammholz auf einen gesunden Kern legt. Nach den von uns gemachten Wahrnehmungen hängt aber die Gesundheit des Kernes ganz wesentlich vom Alter des Stammes ab.

Wir fanden bei wiederholter Untersuchung, daß Tannenbestände nach Ueberschreitung des 100. bis 120. Lebensjahres eine ganz auffallende Zunahme der Kernverschlechterung zeigten, obwohl dem äußeren Aussehen nach diese Bestände als gesund angesprochen worden waren.

Des Weiteren haben wir auch versucht, in den Säge-Etablissements des Enzthales Anhaltspunkte darüber zu gewinnen, ob speziell bei älteren Tannenbeständen der Schluß oder der Freistand einen größeren Prozentsatz an kernkrankem Holze liefert. Soweit bei der Schwierigkeit, in den Sägewerken die betreffenden Hölzer in größerer Anzahl mit Sicherheit wieder herauszufinden, eine Untersuchung möglich war, haben wir den Eindruck erhalten, als ob der Freistand und folgerichtig die Lichtung auf die Erhaltung eines guten Kernes günstiger wirke als der Schluß.

Erwähnenswerth ist an dieser Stelle, daß für den Säger ein stärkerer Stamm, der nach der Längsaxe in zwei Balken geschnitten zu werden pflegt, schon minderwerthig wird, wenn der Kern auch nur durch anfangende Verfärbung den Beginn der Erkrankung vermuthen läßt.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so sind es wirthschaftlich und finanziell nur Vortheile, welche ein engerer Anschluß unserer Schwarzwaldwirthschaft an den Lichtwuchsbetrieb bieten kann. Wollen wir denselben aber allgemein zur Einführung bringen, so müssen wir, wie im Folgenden besonders zu betonen sein wird, in unserer hergebrachten Betriebsweise nach zweierlei Richtung eine wesentliche Aenderung eintreten lassen.

Wir kommen zu den

4. Voraussetzungen für die Einführung des Lichtwuchsbetriebes im Schwarzwald.

Zunächst müssen wir die Handhabe, welche uns die Durchforstungen geben, um durch entsprechende Erziehung die Bestände auf ein bestimmtes Ziel hinzuleiten, besser ausnützen. Wir müssen aber auch ferner unsere Be-

Digitized by Google

triebseinrichtung ändern und uns der Herausbildung kleinerer und wirklich selbstständiger Hiebszüge befleißigen. Letzteres geschieht zweckmäßig schon bei der Bestandesbegründung durch gleichzeitige Anzucht von Buchengürteln längs der Hiebszugslinien und der in diese einmündenden Nebengestelle. Dadurch schaffen wir den Hiebszügen gegen die herrschende Windrichtung eine Bemantelung. Die Betriebsführung innerhalb dieser Hiebszüge ist erleichtert, sowie die Beweglichkeit des Betriebes an sich dadurch bedeutend vermehrt.

Im Revier Calmbach sind auf dem Plateau des Gebirgsrückens, welcher das Enzthal vom Eyachthal scheidet, für die dortigen sehr ausgedehnten Nadelholzkulturen die Anpflanzungen der innerhalb derselben verlaufenden Haupt- und Nebengestelle mit Buchenheistern in weitständigem Verband in Aussicht genommen.

Wenn durch diese Maßnahme die Möglichkeit einer individuellen Behandlungsweise für den einzelnen Bestand durch die Herausbildung kleinerer selbstständiger Hiebszüge gesichert ist, so müssen wir diese Möglichkeit innerhalb des einzelnen Bestandes durch unsere Durchforstungsweise auch für den einzelnen Stamm schaffen, und zwar etwa in der Art und Weise zu Werke gehend, wie sie Oberforstmeister Kraft in seiner „Lehre von den Durchforstungen" des Näheren erläutert.

Wollen wir den Lichtungsbetrieb in unseren Schwarzwaldbeständen mit Erfolg zur Anwendung bringen, so bedarf die Durchforstung derselben entschieden einer Umgestaltung, und zwar lassen sich die benöthigten Aenderungen in 4 Hauptgrundsätzen zusammenfassen. Nach der bisherigen Durchforstungsart kam nämlich alles unterdrückte Material zum Aushieb, sowohl das tote als auch das noch lebensfähige und grünende. Ein derart durchforsteter Bestand zeigt ein dicht geschlossenes Kronendach, welches sich durch den ganzen Bestand hin in annähernd gleichmäßiger Entfernung vom Boden hinzieht. Zwischen dem Kronenraum und dem Erdboden befindet sich lediglich nur Stammmaterial und dessen im Absterben begriffene Beastung. Die Entwicklung der einzelnen Kronen ist vielfach mangelhaft, da im Kronenraum bei der Durchforstung keine künstliche Lockerung stattgefunden hat, die den im gegenseitigen Kampfe um Licht und Luft befindlichen Kronen der Einzelbäume den nothwendigen Raum zu kräftiger Entwickelung verschafft hätte. Deßhalb zeigt ein großer Prozentsatz von Stämmen bezw. Stangen, obwohl sie dem herrschenden Bestande angehören, eine schwächliche Entwickelung.

Es ist nun einleuchtend, daß ein solcher Bestand mit seinen kraftlosen Stämmen dem Sturm einen trefflichen Angriffspunkt bieten muß, daß ferner, wenn durch Sturm oder Schneedruck, oder auch durch spätere Lichtungshiebe das Kronendach seinen Schluß verliert, der Boden je nach dem Maß der entstandenen Durchlöcherung schutzlos der Ausmagerung preisgegeben ist.

Solchen Mißständen zu begegnen, haben wir künftig schon bei den ersten Durchforstungen nicht den Bestand als einförmiges Ganzes zu betrachten, sondern von vornherein das einzelne Stammindividuum ins Auge zu fassen und die Entwickelung desselben mittelst Kronenfreihiebs unter Wahrung des Bodenschutzes thunlichst zu fördern. Dies sei als I. Grundsatz hingestellt. Dadurch wird die Lebensthätigkeit des Einzelstammes wesentlich gesteigert, derselbe wird windständig und stockhaft.

Mit jenem Kronenfreihieb gehen wir über die seitherige Uebung, bei der Durchforstung nur unterdrücktes Material zu hauen, wesentlich hinaus, insofern wir auch Stämme anderer Kategorie entfernen, welche demjenigen Theil des herrschenden Bestandes, den wir begünstigen wollen, für längere oder kürzere Zeit im Kronenraum Licht und Luft streitig machen; auf der anderen Seite erhalten wir uns aber durch die Lockerung im Kronenraum eine Mehrzahl unterdrückter Stämmchen, welche noch eine lebensfähige, grüne Benadelung und Krone zeigen — und bisher meist ohne alle Wahl herausgehauen wurden: II. Grundsatz. Dieses letztgenannte Material ist meist finanziell werthlos, sofern sein Aushieb keine Erträge bringt; es erhält jedoch als Bodenschutzholz wirthschaftlich eine große Bedeutung, wenn es sich um Unterbrechnng des Kronenschlusses und gleichzeitige Erhaltung der Bodengüte handelt.

Wenn wir durch diese Maßnahmen der Entwickelung des einzelnen Stammes gebührende Rücksicht tragen, so reiht sich nun in nothwendiger Ergänzung als III. Grundsatz die Vorschrift an, daß wir in zielbewußter Weise vornehmlich jenen Theil der Stangen begünstigen, welche ihrer Entwickelung und besonders auch ihrer räumlichen Vertheilung nach dazu berufen sind, den künftigen Haubarkeitsbestand zu bilden.

Zur Erläuterung diene ein Beispiel:. Nehmen wir an, es sei uns die Aufgabe geworden, einen etwa 30jährigen Mischbestand von Tannen und Fichten zu durchforsten. Beim Eintritt in den Bestand böten sich sofort drei Stammexemplare unserem Auge, von denen das eine herrschend, das zweite noch mitherrschend, das dritte vom zweiten bereits unterdrückt, aber noch grün ist. Die Entfernung des zweiten Stammes vom ersten betrage 2 m, die des dritten vom ersten in gleicher Linie 4 m. Insofern wir nun von einer mittleren Entfernung von 4 m, also einer Standfläche von 16 □m für die haubaren Stämme ausgehen, ist in diesem Falle dem dritten Stamm die Krone freizuhauen bezw. der zweite Stamm zu entfernen, obgleich er gegenwärtig dem dritten gegenüber entschieden der herrschende ist.

Digitized by Google

Ist auf diese Weise der künftige Haubarkeitsbestand fixirt, dann wird derselbe für die später sich wiederholenden Durchforstungen dauernd kenntlich gemacht. Es geschieht dies am zweckmäßigsten durch Aufastung mittelst der Säge, und diese Maßnahme sei als der IV. Grundsatz hingestellt.

Die technische Güte des Holzes, d. h. die Glätte und Schönheit der Schnittwaare wird nach der heutigen Ansicht unserer Nutzholz-Konsumenten dadurch, daß wir dem natürlichen Prozeß vorgreifend die trockenen Aststummel entfernen, sehr bedeutend gesteigert. Es ist dies begreiflich, denn auch im dichtesten Bestandesschluß fällt ein großer Prozentsatz solcher Stummel nicht glatt am Stamm ab; der Stamm legt im Weiterverlauf seines Dickenwachsthums sein Holz um die Stummel, dieselben verschwinden für jetzt dem Auge, — bis später bei der Verarbeitung des betr. Stammes zu Brettern der Schaden zu Tage tritt und die Waare als minderwerthig erscheint. Durch Aestung wird die Schwarzwaldwirthschaft den guten Ruf, welchen sie sich bezüglich der Astreinheit ihrer Produkte bereits auf dem Weltmarkt erworben hat, nur noch mehr befestigen. Warum steht denn beispielsweise bis auf den heutigen Tag das Vogesen-Nadelholz dem auf dem Schwarzwald erzeugten erheblich nach? Weil man bei der Verjüngung der Bestände in den Vogesen nicht selten zu alte Vorwüchse zur Bildung des neuen Bestandes hereinzog.* Diese tiefbeasteten Vorwüchse traten sehr spät in Schluß, und, da keinerlei Aufastung stattfand, wuchsen die jetzt absterbenden Aeste als trockene Stummel ein und beeinträchtigen so die Verwendbarkeit des Holzes zu Schnittwaaren sehr beträchtlich.

Wir möchten hier noch beifügen, daß auf die Beurtheilung der Aestung in unserem Sinne die mannigfachen schlechten Erfahrungen und Urtheile über die Erfolge von Aufastungen, die in den 40er und 50er Jahren vorgenommen wurden, nicht von Einfluß sein können, weil jene Maßregel früherer Zeiten, andere Ziele verfolgend, wie z. B. die Erhaltung der Keimlinge in den Samenschlägen, die Nutzung von Streu und Reisig u. s. w., zum großen Theil erst an schon angehend haubaren Beständen zur Ausführung kam.

(Schluß folgt.)

* Zentralblatt für den deutschen Holzhandel, 1890.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Enzyklopädie, allg., der ges. Forst- u. Jagdwissenschaften. Hrsg. von R. v. Dombrowski. VII. B., Lief. 8/9. gr. 8°. Perles, Wien. à Mk. 1.—.

Czynk, E. von, Der Bär. Eine jagd- und naturgeschichtliche Skizze aus Siebenbürgen. 8°. Leon sen., Klagenfurt. 80 Pf.

Fitzinger, L. J., Der Hund und seine Racen. Naturgeschichte des zahmen Hundes, seine Formen ꝛc. 2. Ausg. gr. 8°. Laupp. Tübingen. br. Mk. 4.—, geb. Mk. 5.—.

Forst- u. Jagd-Kalender, 1892. 20. Jahrg. Hrsg. von F. Judeich u. H. Behm. 2. Theil. gr. 16°. Springer, Berlin. Mk. 2.—.

Forst-, Jagd- u. Fischerei-Taschenbuch für Mähren und Schlesien. Red. u. Verlag von J. Dolezal. 2. Jahrg. Saar in Mähren. Mk. 2.50.

Lixius, Max, Wald-, Wild- u. Waidmannsbilder a. d. Hochgebirge. Leipzig, Amthor. Mk. 2.90.

Retering, F., Feld- u. Forst-Polizeigesetz vom 1. April 1880 und Gesetz betr. den Forstdiebstahl vom 15. April 1878. Textausg. m. Anmerkungen ꝛc. 16°. Siemenroth & Worms, Berlin. 75 Pf.

Westermaier, G., Leitfaden f. d. preußische Jäger- und Förster-Examen. 7. Aufl. gr. 8°. Springer, Berlin. geb. Mk. 6.—.

Lehrbuch der Forsteinrichtung mit besonderer Berücksichtigung der Zuwachsgesetze der Waldbäume. Von Dr. Rudolf Weber, Professor an der Universität München. Mit 139 graphischen Darstellungen im Text und drei Tafeln. Berlin. Jul. Springer 1891. 8. S. 10 u. 440. Preis 12 Mk.

(Schluß.)

Als ich den im Februarhefte abgedruckten Anfang dieses literarischen Berichtes niederschrieb, glaubte ich, daß es möglich sein werde, die Leser im Rahmen einer solchen Besprechung auch über den dritten Abschnitt des Buches: Die Lehre vom Holz-Zuwachs wenigstens soweit zu orientieren, wie es zur Gewinnung einer klaren Vorstellung von den Zielen und dem Gedankengang des Verfassers nothwendig ist. Daß hauptsächlich jener Abschnitt dem ganzen Werke sein eigenartiges Gepräge verleiht, ist im Eingang meines Berichtes hervorgehoben worden. Bald jedoch mußte ich mich beim näheren Studium der Weber'schen Zuwachslehre davon überzeugen, daß angesichts der Fülle des dort behandelten Stoffes und der Neuheit der eingeschlagenen Wege den wünschenswerthen klaren Einblick in die vorgetragene Materie nur eine weit eingehendere Erörterung verschaffen kann, als sie der verfügbare Raum an dieser Stelle gestattet.

Indem ich mir vorbehalte, bei anderem Anlaß auf die Lehren dieses dritten Abschnittes zurückzukommen, beschränke ich mich demgemäß heute auf eine Inhaltsübersicht und einige wenige Andeutungen, welche nur Belege dafür sein sollen, daß wir hier in der That

Digitized by Google

eine neue Darstellung der Zuwachslehre vor uns haben.

Verfasser bringt zunächst eine allgemeine naturgesetzliche Betrachtung des Zuwachses, bespricht die Bildung von Standortsklassen, sodann die Vermehrung der wägbaren Masse durch den Zuwachs und zwar der produzierten Gewichtsmasse des Einzelbaumes, das Gesetz des Bestandesschlusses und die Massenproduktion der Flächeneinheit. Der Hauptttheil des Abschnittes ist dann dem „räumlichen Wachsen" gewidmet. Die bezüglichen Erörterungen gliedern sich in: A) Zuwachs am Einzelstamm (Allgemeines über Volumzuwachs, Höhenzuwachs oder Längenwachsthum, Grundflächenzuwachs, Durchmesserzuwachs, Lichtungszuwachs, Methode der Zuwachsermittelung, Formzuwachs und Formzahlen, Massenzuwachs), B) Zuwachsgang geschlossener Bestände (Stammzahlen auf 1 ha und Gesetz der Stammzahlenverminderung, Zunahme der Stammgrundflächensumme, Massenzuwachs, Vorerträge oder Zwischennutzungen), C) Eintheilung des Zuwachses nach verschiedenen Gesichtspunkten (Absolute Größe des laufenden Zuwachses und sein Verhältnis zum Holzvorrath des einzelnen Bestandes, Durchschnittszuwachs an Masse, Vorraths- und Zuwachsschätzung im Nieder- und Mittelwald, Massen- und Zuwachsschätzung in unregelmäßigen Beständen, Qualitätszuwachs, Theuerungszuwachs).

Wie man aus dieser Inhaltsübersicht erkennt, ist kein Gebiet der Zuwachslehre übergangen; die Gliederung der Materie bietet, was begreiflich ist, nichts wesentlich Neues. Bezüglich der inhaltlichen Behandlung geht dagegen der Verfasser seine eigenen Wege, sofern er aus dem von überallher mit großer Sorgfalt gesammelten, zu den einzelnen Fragen vorliegenden Material gewisse, durch mathematische Formeln bestimmte Gesetzmäßigkeiten abzuleiten sucht. Das Zusammentragen, Ordnen und die eingehende Prüfung jenes höchst umfänglichen Materials, welches von zahlreichen Einzelforschern, sowie von den forstlichen Versuchsanstalten geliefert worden ist, muß als eine ungemeine Arbeitsleistung anerkannt werden. Außer Deutschland sind auch die Forschungen in nicht deutschen Ländern großentheils herangezogen, so daß die auf dieser verbreiterten Grundlage erwachsenden Schlüsse möglichst allgemein gestaltet werden konnten. Es ist dem Verfasser gelungen, überall da, wo überhaupt eine Gesetzmäßigkeit des Verhaltens vermuthet werden konnte, eine solche auch aufzufinden. Dies ist jedenfalls ein sehr greifbarer Erfolg auch dann, wenn man im Einzelnen nicht jeder Erwägung zustimmen und den aufgestellten Formeln zunächst mehr nur eine theoretische Bedeutung zuerkennen wollte. In der That hat es beim ersten Ansehen etwas höchst Auffallendes zu erfahren, daß sich die nach Holzart, Standort, Bewirthschaftung u. s. w. so mannigfaltigen Wachsthumsverhältnisse der Bäume und des Waldes dem unzweideutigen, durch starre mathematische Formeln ausgedrückten Verlauf bestimmter Kurven anbequemen sollen. Auf eine Prüfung und Diskusion im Einzelnen soll hier nicht eingegangen werden. Manches läßt sich anzweifeln, was bezüglich der einen oder anderen der besprochenen Wachsthumserscheinungen ausgeführt wird. So kann z. B. das Holzwachsthum doch wohl nicht lediglich als Resultat mechanischer Vorgänge — Beziehung des Längenwachsthums zur Schwere und zu Reibungswiderständen, Saftdruck proportional der Wachskraft ꝛc. — aufgefaßt werden. Immerhin muß man sich darüber wundern, wie sich trotz allen Abweichungen, welche sich jeweils beim Vergleich der durch theoretische Deduktion gewonnenen Formeln mit den thatsächlichen Erhebungsergebnissen im Einzelnen zeigen, doch im großen Ganzen eine recht befriedigende Uebereinstimmung der schematischen und der wirklichen Kurven ergibt.

Nach Ueberwindung eines Jugendstadiums, welches konkaven Verlauf der Kurven aufweist, folgt das laufende Höhenwachsthum einem Gesetz, wonach die Höhe ha für ein Alter a gefunden wird aus

$$ha = h_{max}\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^a}\right),$$

worin h_{max} die überhaupt erreichte Höhe, p die Wuchskraft bedeutet, so daß also die Verzögerung im Sinne einer Reziprokenreihe $\frac{1}{1{,}0p^x}$ vor sich geht.

Beim Grundflächenzuwachs des Einzelstamms zeigt sich eine verhältnismäßig große Regelmäßigkeit, indem der Brusthöhen-Flächenzuwachs herrschender Bäume nach einer einfachen Multiplenreihe (Gesetz der einfachen Zinsen), nämlich nach $g = px$ — (worin x = Zeit, welche vom Jugendstadium an verflossen ist) — gefunden wird. Dies gilt von der Zeit an, wenn der Stamm sich von den unteren Aesten gereinigt hat und etwa 15 cm stark ist. Innerhalb der Jugendzeit erfolgt die Stammgrundflächen-Zunahme nach einer logarithmischen Linie, so daß die Kurven auf dieser Strecke stets konkav sind. Der Einfluß der Belichtung, die Dauer der konstanten Flächenzunahme wird besprochen, das Verhältnis zwischen Längen- und Dickenwachsthum gelegentlich (z. B. S. 171) gestreift. Die Wuchskraft p ist je nach Holzarten und Bonitäten eine gegebene, bezw. zu bestimmende Größe. Ueberall sind zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen (Diagramme, Kurven) zur Erläuterung beigefügt.

Der Durchmesserzuwachs des Einzelstammes ist durch

$$D = \sqrt{\frac{4g}{\pi}} = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$$ bestimmt.

Jeder, der in der Folge Ertragstafeln konstruirt, wird nicht umhin können, die Weber'schen Gesetze auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Digitized by Google

Zu dem Abschnitt über den Lichtungszuwachs (S. 185 ff.) ist, nach einem umfassenden Literaturnachweis, eine Uebersicht der bisher erzielten Ergebnisse in mehreren Sätzen zusammengestellt. Eine Grenze zwischen Durchforstung und Lichtung ist nicht angegeben. Vielleicht könnte man dem Verfasser hier und bei einigen späteren Gelegenheiten (Durchforstung) ein etwas weites Uebergreifen auf das Gebiet des Waldbaues vorhalten; doch läßt sich angesichts der zahlreichen Berührungspunkte des letzteren mit der Forsteinrichtung eine scharfe Grenzlinie nicht immer ziehen.

Gelegentlich der Besprechung der bei Ermittelung des Durchmesser- und Flächenzuwachses anzuwendenden Methode wird die allgemeine Anwendbarkeit der Schneider'schen Formel mit Recht angezweifelt (S. 193 u. 212).

Für die Formzahlen wird die Berechnung geometrischer Mittelwerte gefordert; späteren Forschungen ist es vorbehalten, die Wuchsformen der Holzarten — (die Baumstämme als Rotationskörper gedacht) — durch genaue analytische Untersuchung der Erzeugungskurven fest zu stellen.

Bezüglich der Vergleichung der in den verschiedenen Ertragstafeln enthaltenen Daten (Formzahlen, Höhen) darf darauf aufmerksam gemacht werden, daß dieselben keineswegs alle einheitlich festgestellt sind (z. B. h bald als Probestamm-, bald als sog. Massenhöhe).

Unter der Rubrik B: „Zuwachs des geschlossenen Bestandes" (S. 216 ff.) wird zunächst die Stammzahlenverminderung mit zunehmendem Alter in der Jugend nach der Reziprokenreihe $\frac{10000}{1{,}0p^x}$, späterhin (nach vollzogener Bestandesreinigung) nach $\frac{10000}{1{,}0p^{x/_2}}$ dargethan. Die Zunahme der Stammgrundflächensumme G ergibt sich durch Kombination der Stammzahlenverminderung mit der Mehrung am g des Einzelstammes, so daß man $z\,G = \frac{p^2x}{1{,}0p^x}$ erhält: alle bezüglichen Formelwerthe sind Funktionen der Zeit und im Uebrigen abhängig von der Wuchskraft p. So auch der Massenzuwachs, welcher durch

$$m_x = 100\,p^3\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$$

definiert ist. Für die Konstante p sind Zusammenstellungen in Tabellen gegeben; so S. 244 für den dominirenden Bestand, S. 267 für die Zwischennutzungen.

Der Frage nach der Kulmination des Durchschnittszuwachses ist auf S. 247 näher getreten, sodann wird auch der von Mathematikern (Breymann, Koller, Gram u. A.) unternommenen Versuche gedacht, die Zuwachskurven analytisch zu interpretiren.

S. 252 – 262 findet man eine Zusammenstellung zahlreicher Ertragstafeln (auch aus Oesterreich, Rußland, Schweiz, Dänemark); hier wie an anderen Stellen sind neben den Arbeiten der deutschen forstlichen Versuchsanstalten in besonders eingehender Weise die bezüglichen Untersuchungen Robert Hartigs benutzt.

Auch für die Bemessung der Vorerträge wird dadurch, daß das Gesetz der Stammzahlminderung mit dem Anwachsen des Mittelstammes der jeweils ausscheidenden Stämme kombiniert wird, eine Gesetzmäßigkeit abgeleitet, welche in

$$V_x = p^3x \cdot \frac{1}{1{,}0p^x}$$

ihren Ausdruck findet. Auch hier ist ein Jugendstadium zu unterscheiden.

Alle von dem Verfasser in dieser Weise aufgestellten Formeln sollen, mit entsprechendem Vorbehalt, gelegentlich als Schätzungshilfen Dienste leisten.

Der Schluß C des Abschnittes: „Eintheilung des Zuwachses nach verschiedenen Gesichtspunkten" (S. 269 ff) gibt zunächst Anlaß zur Besprechung des laufenden Zuwachses und zwar der absoluten Größe desselben, sowie seines Verhältnisses zum Holzvorrath des Einzelbestandes (Massenzuwachsprozent). Da der Zuwachs stets als Differenz zweier Nachbarwerthe erscheint und letztere auf Grund der früheren Entwickelungen berechnet werden können, so ergibt sich auch für ihn eine Formel.

Den Erläuterungen über den Durchschnittszuwachs an Masse folgen dann noch die oben bereits in der Uebersicht angegebenen Abschnitte. Bei der Massen- und Zuwachsschätzung in unregelmäßigen Beständen, welche gewiß mit Recht als die vom Taxator am häufigsten zu lösende Aufgabe bezeichnet wird, sind die speziellen Verfahren (stammweises Kluppiren) und die mehr summarischen Verfahren (z. B. Verwendung von Probeflächen, Fällungsergebnissen) unterschieden.

Beim Qualitätszuwachs findet sich der sehr zu beherzigende Hinweis darauf, daß der Taxator bei Voranschlägen über Rentabilität von Betriebsarten und Umtriebszeiten die Aenderungen in den Anforderungen der Industrie sorgfältig berücksichtigen muß.*

Wenn einmal von der Bemessung der Masse zur Werthsleistung übergegangen wurde, so durfte auch natürlich auch der Theurungszuwachs schließlich nicht ganz fehlen; so große Unsicherheiten dessen Fixirung auch bietet, so kann doch die Existenz dieses Faktors nicht geleugnet werden. Zu eingehender Erörterung desselben, sowie etwa der über denselben geäußerten Ansichten lag aber in einem Werke über Forsteinrichtung kein Anlaß vor. Immerhin sind auch hier in einer Anzahl von Tabellen einige bezügliche Zahlennachweise gebracht worden.

---

* Vgl. z. B. Dr. Schinzingers Untersuchungen Januar-, Februar- u. ff. Hefte der Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1892.

Hoffentlich genügen dem Leser für jetzt die vorstehenden Andeutungen über Webers Zuwachslehre, welche jedenfalls als eine hochinteressante und zu eingehendem Studium anregende Arbeit bezeichnet werden muß.

Der vierte Abschnitt des Werkes behandelt seinen Gegenstand: „Die einzelnen Arbeitstheile zur Ermittelung des Waldertrages und zur Einrichtung des Forstbetriebes" ganz konsequenter Weise unter dem Gesichtspunkte des Lehrbuches, welches den Studierenden hauptsächlich mit den allgemeinen Erwägungen, mit den wissenschaftlichen Problemen, also insbesondere mit den Methoden der Ertragsregelung bekannt machen will, ohne ihn mit allzuvielen Einzelheiten des Verfahrens, welche doch erst für den Praktiker von Interesse sein können, zu behelligen. Hat der Studierende die leitenden Gedanken richtig erfaßt, so findet er sich, wie der Verfasser mit Recht hervorhebt, gewiß in einer Forsteinrichtungsinstruktion und den zugehörigen Formularen leicht zurecht, zumal wenn Demonstrationen und Exkursionen neben den Vorlesungen her im Walde die erforderlichen Erläuterungen bieten. Die Trennung der Vorarbeiten, Hauptarbeiten und Nacharbeiten ist streng durchgeführt; die sämmtlichen sog. Methoden der Ertragsregelung werden in systematischer Folge unter den Hauptarbeiten vorgetragen.

A: Vorarbeiten: Dieselben zerfallen in geometrische und taxatorische. Unter ersteren wird namentlich die Waldeintheilung innerhalb des von dem Verfasser für Art und Umfang seiner Erörterungen gewählten Rahmens sehr gut besprochen. Bei manchen Fragen (z. B. Größe der Abtheilung) wäre vielleicht doch ein etwas schärferes Hervortreten der eigenen Ansichten des Verfassers erwünscht. Die Beziehungen zwischen Wegnetz und Eintheilung sind durchaus klar erörtert; die verschiedenen Arten der Wegnetze sind überdies durch kleine Karten als Beispiele erläutert. Ich pflichte dem Verfasser bei, wenn er sagt, man solle für Nebenwege lieber bis an die Maximalgefällgrenze gehen, als zu viele Kurven einlegen und dadurch zu einer verlangsamten Abfuhr kommen. Zu S. 333 hätte die nicht selten zu findende und sicherlich zweckmäßige Durchnumerirung der Abtheilungen ohne Rücksicht auf die Distrikte erwähnt werden dürfen, und zum Paragraphen über die Bestandesausscheidung möchte ich anführen, daß die Bezeichnung „Bestandesabtheilung" nicht von Carl Heyer herrührt; noch in der 2. Auflage der Waldertragsregelung desselben (ed. Gustav Heyer) findet sich dieselbe nicht. Zwischen Abtheilung und Unterabtheilung (Schablone und Bestandsindividualisirung) nimmt Weber gewissermaßen eine vermittelnde Stellung ein. Sollte man Karten im Maßstabe 1 : 10000 (siehe S. 343) nicht ganz fallen lassen? Solche sind m. E. für das Einmessen und Eintragen wirthschaftlicher Details meist zu klein und als Uebersichtskarten zu groß.

Daß der Ertragsermittelung unter den taxatorischen Vorarbeiten nur wenige Seiten gewidmet sind, indem nur ganz allgemein die Fälle charakterisirt sind, in welchen die verschiedenen in Betracht kommenden Methoden zur Anwendung gelangen, muß gebilligt werden, nachdem in zahlreichen guten Lehrbüchern, sowie überall in Vorlesungen die Holzmeßkunde besonders behandelt wird.

B. Die Hauptarbeiten: „Die Betriebsordnung und Ertragsberechnung" beginnen mit einem kurzen historischen Ueberblick, indem des Weiteren auf Bernhardt und Schwappach verwiesen wird. Dann folgt die Darstellung der Fachwerksmethoden, der Normalvorrathsmethoden, der Methoden, welche auf dem Boden der Reinertragstheorie stehen, sowie der Betriebsarten mit ungleichaltrigen Bestandsformen. Am längsten verweilt Weber bei dem kombinirten Fachwerk als derjenigen Methode, welche die weitaus größte Verbreitung vornehmlich in Deutschland hat, und welche wohl auch in seinen Augen für den Forstbetrieb im Großen und im Sinne allgemeinster Anwendbarkeit die meisten Vorzüge besitzt. Mehr als bei den übrigen Methoden wird hier auch die Ausführung im Walde (Aufstellung des Wirthschaftsplanes, Periodenausstattung, Hiebsfolge, Lagerung der Altersklassen u. s. w.) verfolgt, und eine Reihe von Fragen allgemeinerer Art (Vor- und Zurückschieben von Beständen, Behandlung der Durchforstungen, Schaffung von Reserven, Kulturplan u. s. w.) werden dabei besprochen, deren Entscheidung für die übrigen Methoden ähnliche oder gleiche Bedeutung hat, so daß es in systematischer Hinsicht vielleicht richtiger, bezw. für den Studierenden übersichtlicher wäre, wenn eine getrennte Behandlung solcher Fragen und der eigentlichen Methoden erfolgen würde. Manche kleine Wiederholungen wären dann auch zu vermeiden gewesen, und es wäre dann auch schärfer erkennbar, was eigentlich zur Methode gehört und was mehr nur das Verfahren angeht. Doch das sind schließlich Ansichten des einzelnen Fachmannes, welche hier nicht weiter diskutirt werden sollen.

Die Darstellung selbst finde ich im Ganzen sehr treffend. So sind die Fachwerke (im Gegensatz zu den Normalvorrathsmethoden) ganz richtig dadurch charakterisirt, daß bei ihnen die bestockte Fläche der Betriebsklassen im Laufe einer Umtriebszeit gerade einmal vollständig zur Nutzung gezogen wird. Die Perioden sind eine Erleichterung der Taxation und ein Mittel, dem Betrieb eine größere Uebersichtlichkeit zu geben, und der Name „Fachwerke" ist auch auf diesen „Rubrikenbau" zurückzuführen. Aber Perioden könnte man auch bei anderen Methoden verwerthen; sie sind keineswegs als ausschließlich dem Wesen der Fachwerksmethoden zugehörig zu betrachten. — Die neueste Litteratur ist überall

Digitized by Google

berücksichtigt, z. B. bezüglich der Geschichte der Methoden; bei der österreichischen Kameraltaxe hätte vielleicht noch die Darstellung von v. Guttenberg in der Oesterreichischen Vierteljahresschrift von 1888 Heft II, S. 148 ff. zitirt werden können, woselbst (allerdings an der Hand der zitirten Newald'schen Arbeit) eine Geschichte der Entstehung der Kameraltaxe gebracht wird. Der Ausgleichungszeitraum u (Umtriebszeit) ist nur der André'schen Formel der Kameraltaxe als Mangel vorzuhalten. Was dem Carl Heyer'schen Verfahren, dessen gute Seiten im Uebrigen voll anerkannt werden, zum Vorwurf gemacht wird (S. 406), ist zumeist früher schon bei Berechnung des Normalvorrathes, bezw. Besprechung der Zuwachsvertheilung auf alten und neuen Vorrath berührt worden.

Von besonderem Interesse ist es, die Auffassung Webers bezüglich der auf dem Boden der Reinertragstheorie stehenden Methoden kennen zu lernen. Er schildert unter dieser Rubrik zunächst die Bestandeswirthschaft nach Judeich, dann die Verfahren von Schuster, Wagener, Schiffel, Tichy; auch die neueste Arbeit von Räß findet hier eine Stelle. Die Kritik des sächsischen Verfahrens, welches in seinen Haupterwägungen und den Hauptzügen seiner Durchführung dargelegt wird, ist eine vorsichtige. Aber doch wird der Eindruck, den man schon durch das Kapitel „Umtriebszeit" gewinnen durfte, daß nämlich der Verfasser mindestens die grundsätzliche Berechtigung der Reinertragstheorie vollkommen anerkennt, durch die an dieser Stelle gebrachten Ausführungen verstärkt. Die Bedenken, welche gegen die Reinertragstheorie vorgebracht werden können, werden zwar gewissenhaft der Beurtheilung des Lesers unterbreitet, aber es wird sehr mit Recht darauf hingewiesen, daß manche der Bedenken, welche der finanziellen Umtriebszeit entgegengehalten werden, keineswegs diese allein treffen, sondern „jede forstwirthschaftliche Maxime über Wahl der Umtriebszeit und Betriebsart (z. B. den Schälwald 2c.)." Der auf S. 412 über Bose gebrachte Ausspruch, derselbe verwerfe das Weiserprozent für aussetzenden Betrieb und befürworte dessen Berechnung für den Nachhaltbetrieb, könnte in dieser knappen Form von Lesern, die mit dem Sachverhalt nicht bekannt sind, möglicherweise mißverstanden werden.

Ueber die Darstellung der Nacharbeiten ist nichts Besonderes zu sagen.

Fassen wir unser Gesammturtheil über Webers Forsteinrichtung nochmals kurz zusammen, so kann dasselbe im Ganzen nur günstig lauten. Mancher hätte für diese oder jene Frage vielleicht eine etwas ausführlichere Behandlung gewünscht. Aber Weber hat m. E. vor Allem darin Recht, daß er ein Lehrbuch nicht für den geeigneten Ort zur weitläufigen Darlegung und zum Austrag von Meinungsdifferenzen verschiedener Forscher hält, sondern sich darauf beschränkt, die Ansichten, namentlich in manchen Fragen, die wie z. B. die Zusammenlegung oder Zerreißung der Altersklassen, neuerdings da und dort über Gebühr aufgebauscht worden sind, vielfach nur kurz zu skizziren, dabei aber durch entsprechenden Literaturnachweis dem Leser weiteres Nachgehen zu ermöglichen.

Möchte sich das Buch recht viele Freunde erwerben!

Lorey.

Schwarz, Frank, Forstliche Botanik. 513 S. mit 456 Textabbildungen und 2 Lichtdrucktafeln. Berlin, Paul Parey, 1892. Preis 15 Mk.

Verfasser hat es sich in dem vorliegenden Buche zur Aufgabe gemacht, „dem in der Praxis stehenden Forstmann und dem Studierenden jene Uebersicht über die gesammte Botanik zu bieten, welche geeignet ist, als Grundlage für die praktische Erfahrung, sowie für den akademischen Unterricht zu dienen." Der Inhalt dieses Buches muß somit naturgemäß mit dem der bereits vorhandenen, kurzen Lehrbücher, die ebenfalls alle Gebiete der Botanik zusammenfassend behandeln, im wesentlichen zusammenfallen. Die besondere Bestimmung macht jedoch ein näheres Eingehen auf die speziell den Forstmann interessierenden Abschnitte der botanischen Wissenschaft möglich, und so hat sich Verf. denn auch in dankenswerther Weise bemüht, in der Behandlung des Stoffes, der Auswahl der Beispiele und Illustrationen so viel als möglich dem speziellen Interesse des Forstmanns gerecht zu werden. Einen besonderen Vorzug des vorliegenden Buches bildet ferner unzweifelhaft die sehr große Anzahl der in demselben enthaltenen Abbildungen, die sämmtlich sehr instruktiv und sauber ausgeführt sind. Dieselben sind übrigens nur zum kleineren Theile auf Veranlassung des Verf. neu angefertigt, der größere Theil derselben ist verschiedenen Orginal-Abhandlungen, Lehrbüchern 2c. entnommen.

Es kann nun nicht meine Aufgabe sein, über den Inhalt des Buches ausführlich zu referiren; immerhin dürfte jedoch die folgende kurze Inhaltsangabe zur Orientierung über die Art und Weise, wie Verf. seinen Stoff eingetheilt und behandelt hat, an dieser Stelle am Platze sein:

I. Organographie (S. 3—134).

1. Zellenlehre (S. 3–33). Verfasser bespricht in diesem Abschnitte nicht nur die morphologische Gliederung und chemische Constitution der Zelle und der einzelnen Zellbestandtheile, sondern geht gleichzeitig auch auf die physikalischen Eigenschaften derselben ein. So findet sich hier z. B. auch ein Kapitel über Osmose und Turgor.

2. Morphologie und Gewebelehre der Vegetationsorgane (34—134): In diesem Abschnitte behandelt

Digitized by Google

Verf. die äußere Gestaltung und Anordnung der Pflanze (Blatt, Sproßaxe und Wurzel) und im Anschluß daran den anatomischen Aufbau derselben. Ausführlich ist namentlich die Anatomie des Holzes besprochen. Ein besonderes Kapitel ist der Holzqualität gewidmet. Auch die Wundheilung, Ueberwallung und Aestung werden in einem Kapitel besprochen.

II. Physiologie (S. 135—181).

Eine etwas ausführlichere Behandlung erfährt in diesem Abschnitte namentlich die Wachsthumsintensität in den verschiedenen Theilen unserer Holzgewächse und ihre Abhängigkeit von dem Alter derselben und der Jahreszeit. Im letzten Kapitel wird die schädliche Einwirkung, welche Frost, Schneefall und andere äußere Faktoren auf die Pflanzenwelt, speziell die Forstgewächse, ausüben, eingehend besprochen.

III. Systematik (S. 182—370).

Verfasser hat sich in diesem Abschnitte einerseits bemüht, einen Ueberblick über das gesammte Pflanzensystem zu geben, andererseits aber immer die forstlich wichtigen Pflanzen so viel als möglich in den Vordergrund gestellt. Besonders schätzenswerth sind in diesem Abschnitte die zahlreichen guten Illustrationen, unter denen sich namentlich auch die wichtigsten der in Deutschland kultivirten Bäume und Sträucher befinden. Bezüglich der Anordnung der einzelnen Pflanzenfamilien hat sich Verf. dem von Warming aufgestellten System angeschlossen, nur die Pilze hat er in etwas anderer Weise gruppirt und zwar ist er hier den Untersuchungen Brefelds gefolgt. In dem die Pilze behandelnden Theile könnte vielleicht manchem eine etwas eingehendere Berücksichtigung der forstschädlichen Schmarotzer erwünscht erscheinen. Doch läßt sich auch auf der anderen Seite anführen, daß für jeden Forstmann, der sich ernstlich mit diesem Gegenstande beschäftigen will, die Hartig'schen Werke doch unentbehrlich sein würden.

IV. Pflanzengeographie (S. 371—412).

In diesem verhältnißmäßig umfangreichen Abschnitte schildert Verfasser zunächst im Anschlusse an Drude die verschiedenen Florenreiche und Vegetationsformationen. Eine speziellere Behandlung erfährt sodann das mitteleuropäische Florengebiet, und zwar wird zuerst namentlich die horizontale und vertikale Ausdehnung der wichtigsten Forstgewächse besprochen und zum Theil auch durch diesbezügliche Karten illustrirt. Es folgt sodann eine Beschreibung der wichtigsten Vegetationsformationen dieses Gebietes nebst Verzeichnissen der in demselben am häufigsten anzutreffenden Pflanzen. Schließlich wird eine Anzahl von Gewächsen zusammengestellt, die gewisse Bodenarten bevorzugen und somit auch als bodenanzeigende Pflanzen bezeichnet werden können.

V. Bestimmungstabellen (S. 413—486).

In diesem Abschnitte befinden sich zunächst Tabellen zur Bestimmung der wichtigsten Bäume und Sträucher nach den Blättern. Dann folgen Tabellen zur Bestimmung der Laubhölzer im Winterzustande, deren Benutzung durch sehr zahlreiche und instruktive Abbildungen sehr erleichtert ist. Dasselbe gilt auch von den nun folgenden Bestimmungstabellen der wichtigsten Keimpflanzen. Den Beschluß des Ganzen bilden Bestimmungstabellen der Hölzer nach den mit freiem Auge sichtbaren Merkmalen. Zur Illustrirung dieser Tabellen dienen 2 Lichtdrucktafeln, auf denen 16 verschiedene Hölzer bei 12- resp. 25-facher Vergrößerung dargestellt sind.

Zum Schluß sei es mir nun noch gestattet, auf einige Punkte näher einzugehen, die mir beim Durchblättern des vorliegenden Buches speziell aufgestoßen sind.

Zunächst ist es unrichtig, wenn Verf. S. 19 angibt, daß die in den Proteïnkörnern enthaltenen Globoide aus einer „gepaarten Verbindung von phosphorsaurer Kalk-Magnesia bestänben und also anorganischer Natur" seien. Nach den Untersuchungen von Pfeffer bestehen dieselben aus dem Calcium- und Magnesiumsalz einer gepaarten Phosphorsäure mit organischem Paarling und sind also nur zum Theil anorganischer Natur.

Ungenau ist es ferner, wenn Verf. S. 31 sagt: „die größte Tragfähigkeit und Festigkeit besitzen die sog. mechanischen Zellen: das Collenchym und die Bastfasern, deren Tragfähigkeit der des Schmiedeeisens gleichkommen kann". Von Ambronn wurde nämlich nachgewiesen, daß die Tragfähigkeit des Collenchyms meist eine sehr geringe ist; es steht dies unzweifelhaft damit im Zusammenhange, daß das Collenchym sich schon in solchen Pflanzentheilen findet, die ihr Längenwachsthum noch nicht beendet haben.

Nach der Schilderung auf S. 153 muß der objektive Leser den Eindruck gewinnen, als wenn Verf. an der von Godlewski aufgestellten Theorie der Wasserbewegung im Holze festhielte, während doch vom Ref. in exakter Weise nachgewiesen wurde, daß dieselbe in der von dem genannten Autor aufgestellten Form physikalisch unmöglich ist.

Dr. A. Zimmermann (Tübingen).

Carl Scherk jun. Anleitung zur Bestimmung des wirksamen Gerbestoffgehaltes in den Naturgerbstoffen. 70 S. (Band CLXXXX der Chemischtechnischen Bibliothek). A. Hartleben's Verlag. Wien, Pest, Leipzig.

Im ersten, allgemeinen Theile des kleinen Werkes versucht der Verf. (wie es dem Ref. dünkt, nicht eben mit Glück), auf 14 kleinen Druckseiten dem Leser „ein allgemeines Verständniß für Chemie beizubringen."

Digitized by Google

Sätze wie der folgende: „Verbinden sich nun zwei oder mehrere Elemente mit einander, so treten nach gewissen Gesetzen die verschiedenen Zeichen oder Symbole zusammen und bilden eine chemische Formel“ können den Anfänger in der Chemie doch leicht zu irrthümlicher Auffassung verleiten. Ueberhaupt bekräftigt dieser erste Theil die wiederholte Versicherung des Verf's, daß ein oberflächliches Studium der Chemie nie zum Ziele führt.

Im zweiten, speziellen Theile wird die Löwenthal'sche Methode zur Bestimmung des Gerbstoffs in der v. Schröder'schen Modifikation (Titriren mit übermangansaurem Kalium unter Anwendung von Indigo als Indicator) ausführlich besprochen, ebenso die hierbei nöthig werdenden Apparate, Operationen und titrirten Lösungen.

Der dritte, praktische Theil endlich behandelt die Ausführung der Gerbstoffbestimmung in den Gerbstoffmaterialien.

Die breite Darstellungsweise der beiden letzten Abschnitte wird wohl von dem größeren Theile des Leserkreises, für den das Büchlein bestimmt ist, als zweckmäßig befunden und anerkannt werden.

Nach Ansicht des Ref. würde das kleine Werk durch Beschränkung auf die beiden letzten Theile und deren gleichmäßige und sorgfältige Ueberarbeitung, auch hinsichtlich des Stiles, entschieden gewinnen.

Karl Seubert.

Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juridischer Beziehung u. s. w. Von Rudolf Gottgetreu. Mit Holzschnitten und einer Tafel Abbildungen. Berlin. W. Ernst u. Sohn. 1891. 97 S.

Schon auf dem Titel dieser Schrift und an vielen Stellen des Textes wird auf die in russischer Sprache erschienenen Arbeiten des Ingenieur-Oberstlieutenants v. Baumgarten ausdrücklich Beziehung genommen, und es läßt sich nicht überall das Maß des Antheils dieses Schriftstellers an dem Inhalt herausfinden. Was diesen Inhalt selbst betrifft, so scheint es dem Ref. nöthig, bei dessen Beurtheilung zwischen dem bautechnischen und dem naturgeschichtlichen Theil desselben einen Unterschied zu machen. Der letztere bringt, unter vielfacher Berücksichtigung der neueren Arbeiten über den Gegenstand (Göppert-Poleck; R. Hartig), eine ziemlich ausführliche Uebersicht der rücksichtlich einiger wesentlichen Punkte (wie natürliches Vorkommen des Merulius lacrimans, Keimungs- u. Vegetationsbedingungen, Verbreitungsweise und hygienische Beziehungen desselben) bestehenden und vornehmlich wohl mit dem Umstand, daß nicht immer andere holzzerstörende Polyporeen mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten, verquickten Controversen, läßt aber an manchen Stellen die nöthige Vertrautheit mit mykologischen und chemischen Thatsachen, ja selbst mit der Anwendung einschlägiger Kunstausdrücke vermissen; auch wäre etwas größere Ordnung und Klarheit der Darstellung und Vermeidung mancher Wiederholungen zu wünschen gewesen. Andererseits verrathen die Abschnitte technischen Inhalts den erfahrenen Praktiker; was an Rathschlägen für Verhütung und Bekämpfung des Hausschwamms, Behandlung und Wahl der Baumaterialien beigebracht ist und ja ohne Zweifel eventuell auch für andere Pilze von ähnlicher Vegetationsweise Geltung beanspruchen kann, ist offenbar aus längerer geschäftlicher Uebung geschöpft. Die mit mehr oder weniger Glück seither zur Anwendung gekommenen chemischen Schutzmittel sind mit Sorgfalt verzeichnet und für manchen Leser werden auch die Berichte über einige Prozesse, in welchen einschlägige technische Streitfragen eine Rolle gespielt haben, nach mehr als einer Seite hin Interesse haben.

T. H.

Die preußischen Jagdpolizeigesetze von F. Kunze, Oberverwaltungsgerichtsrath. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1891.

Da nach dem Zuständigkeitsgesetze vom 1. August 1883 der Schwerpunkt der Entscheidungen in Jagdsachen bei den Verwaltungsgerichten liegt, und diese in vielfachen Beziehungen von der Rechtsprechung der Gerichtsbehörden abgewichen sind, so soll das vorliegende Werkchen einen Ueberblick über die Auslegung der jetzt in Preußen geltenden öffentlich-rechtlichen Normen in Jagdangelegenheiten geben.

Die Arbeit beschränkt sich auf die Kommentirung der Jagdpolizeigesetze vom 7. März 1850 und hat diese Aufgabe voll und ganz gelöst. Es ist nur zu bedauern, daß der Herr Verfasser die Herausgabe seines Buches nicht noch eine Zeit verschoben hat, um das neue Wildschadengesetz noch mit verarbeiten zu können.

Im Anhange enthält das Buch noch die übrigen in den preußischen Landestheilen geltenden Jagdgesetze, das Wildschongesetz vom 26. Februar 1870, das Hohenzollerische Wildschongesetz vom 2. Mai 1854 und das Zuständigkeitsgesetz vom 1. August 1883, soweit es die Jagdpolizei betrifft.

Das Werkchen kann bestens empfohlen werden. E.

Der Führer in die Mooskunde. Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Moose. Von Paul Kummer. 3. umgearbeitete und vervollständigte Auflage. Mit 77 Figuren auf 4 Steindrucktafeln. Berlin (Springer) 1891. Mk. 3. 60.

Google

So weit es sich um ein Hilfsmittel für das Bestimmen der Laubmoose (mit Einschluß der mit einbezogenen Sphagnen und Andreäen) handelt, kann das vorhandene Werkchen der Aufgabe, die es sich setzt, ganz gut entsprechen; für seine praktischen Eigenschaften spricht schon der Umstand, daß es wiederholte Auflagen erfahren hat. Die analytische Methode, welche darin benützt ist, führt mitunter zu nicht ganz natürlichen Trennungen und Zusammenstellungen und mag nicht jedermann zusagen; doch ist das Operiren mit derselben im Grunde eine Sache der Gewohnheit und des Geschmacks. Ob in der grundsätzlich befolgten Voranstellung der makroskopisch ermittelbaren Merkmale nicht zu weit gegangen ist, mag bezweifelt werden; die Anwendung etwas stärkerer optischer Hilfsmittel über das hier geforderte Durchschnittsmaß hinaus ist doch auch für den Anfänger öfters nicht zu entbehren. Die Illustrationen sind in Anbetracht ihres kompendiösen Charakters gut und für die Trachtverhältnisse bezeichnend. Die morphologische Einleitung enthält mitunter Sätze, die bei einer etwaigen vierten Auflage Abänderungen unterzogen werden sollten.

T. H.

Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Zugleich Organ für die Laboratorien der Forstbotanik, Forstzoologie, forstl. Chemie, Bodenkunde und Meteorologie in München.

Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrten und Forstbeamten herausgegeben von Dr. Carl Freiherr von Tubeuf, Privatdozent an der Universität München. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung. München 1892. Preis jährlich 12 Mk.

Durch die schon lange verbreiteten Prospekte sind die Leser der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung auf die Gründung dieser neuen Zeitschrift aufmerksam gemacht worden. Das Erscheinen des ersten Heftes war schon für den 1. Dezember 1891 in Aussicht genommen, ist aber durch die Setzerausstände verzögert worden. Es gereicht uns zur Befriedigung, daß nunmehr das Unternehmen wirklich in's Leben getreten ist; möchte dasselbe besten Erfolg haben. Die neue Zeitschrift, welche in monatlichen Heften herausgegeben wird, soll ein Organ sein für die Sammlung der forstlich-naturwissenschaftlichen Arbeiten und Beobachtungen, eine erwünschte Ergänzung also der spezifisch forstlichen Fachzeitschriften, welche naturgemäß in erster Linie das technische und allgemein wirthschaftliche Moment im Fache berücksichtigen. Soweit die naturgesetzliche Begründung forstlicher Lehren von den im Titel beregten Wissenschaften auszugehen hat, soll das neue Blatt in die bisher bestandene Lücke treten. Dasselbe muß und wird sich auch zur Aufgabe machen, neben seinen Originalartikeln periodische Uebersichten über alle einschlägigen Arbeiten zu bringen, damit man in ihm wirklich ein zusammenfassendes, das Umhersuchen in anderen naturwissenschaftlichen Zeitschriften ersparendes Organ erhält. Es wird besonderes Geschick der Redaktion erfordern, die Grenzgebiete der Naturwissenschaften und der forstlichen Disziplinen möglichst scharf abzuscheiden, ein Hinübergreifen auf letztere thunlichst auszuschließen, um ein gedeihliches Nebeneinanderwirken auf die Dauer zu sichern. Als solches Grenzgebiet erscheint z. B. die Zuwachslehre.

Zahlreiche bekannte Männer haben dem neuen Unternehmen ihre Mitwirkung zugesagt. Das erschienene erste Heft enthält Abhandlungen von Rob. Hartig (Erkranken und Absterben der Fichte nach Nonnenfraß), Prof. Weber (Einfluß des Samenertrages auf die Aschenbestandtheile und stickstoffhaltigen Reservestoffe des Rothbuchenholzes), Dr. Pauly (Zuchtversuch mit Pissodes notatus), Dr. von Tubeuf (die Krankheiten der Nonne). Auch das 2. Heft liegt bereits vor (mit Beiträgen von Hartig, Tubeuf, Eichhoff).

Jährlich sind etwa 30 Druckbogen vorgesehen.

Alle an der Entwickelung unseres Faches Betheiligte werden dem Unternehmen ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden.

Briefe.

Aus Bayern.

Mittheilungen über forst- und landwirthschaftliche Verhältnisse im bayrischen Walde.

(Schluß.)

II. Transport. Sortimente. Holzpreise. Landwirthschaft. Waldweide.

Was die Bringung des Holzes betrifft, so kommen, abgesehen von der gewöhnlichen Transportmethode per Achse, noch zwei andere Bringungsarten in ausgedehntem Maßstab in Anwendung, nämlich das Ziehen oder Schlitteln und das Triften. Riesanlagen sind seltener, obschon auch diese bereits Verwendung fanden, vorzüglich gelegentlich des Windbruches im Jahre 1870, und sich da und dort noch finden. Erst neuerdings wurde in den von Poschinger'schen Waldungen ein ausgedehnterer Versuch mit Anlage von Drahtseilriesen gemacht.

Weitaus gebräuchlicher aber sind die beiden erstgenannten Methoden.

Digitized by Google

Das Ziehen oder Schlitteln bildet zur Winterszeit die Hauptbeschäftigung der Wäldler. Es hat die Verbringung des während des Sommers gefällten Materiales an die Triftbäche zum Zweck und geht auf den eigens zu diesem Behufe auf Grund von Nivellements gebauten Ziehbahnen vor sich.

Die Neigungen der mir bekannt gewordenen Bahnen bewegen sich zwischen 9 und 20 %.

Das Geschäft des Ziehens wird in folgender Weise ausgeübt: Sobald genügender Schneefall eingetreten ist — als passendste Schneemenge wird von den Ziehern selbst eine 1 Meter tiefe Schneedecke bezeichnet — beginnen die Leute mit der Herstellung der Schlittenbahn, d. h. des Schneegeleises auf dem Ziehwege, in welchem die Schlittenkufen zu laufen haben.

Sie gehen zu diesem Behufe auf der künftigen Geleiselinie hintereinander her, wobei sie, stets ganz kleine Schritte machend, nach jedem Schritt einmal stehen bleiben, um durch eine wippende Bewegung einen plötzlichen Druck auf den unterliegenden Schnee auszuüben und so denselben möglichst fest zusammenzupressen.

Auf diese Weise muß die ganze oft mehrere Kilometer lange Bahn getreten bezw. gestampft werden, eine ungemein mühselige, anstrengende Arbeit.

Liegt der Schnee zu tief, so muß, ehe mit dem Treten der Bahn begonnen werden kann, die überschüssige Schneemenge beseitigt werden, was durch Ausschaufeln mittelst hölzerner Schaufeln bewerkstelligt wird.

Natürlich ist stets Gefahr, daß die mit so vieler Mühe hergestellte Bahn wieder verschneit wird; in einem speziellen, mir bekannt gewordenen Fall wurde eine Bahn viermal getreten und jedesmal sofort wieder verschneit, ohne daß eine einzige Last auf derselben hätte transportirt werden können. Zeit und Mühe war von den Ziehern völlig vergebens aufgewendet worden, da nur der eigentliche Transport des Holzes gelohnt wird, nicht aber die erwähnten Vorarbeiten. Mit Rücksicht hierauf sowie im Hinblick auf die Gefahren und großen Strapazen, welche mit dem Ziehen verbunden sind, erscheint der ziemlich hohe Satz der Rückerlöhne, der übrigens, wie selbstverständlich, nach der Schwierigkeit der Terrainverhältnisse wechselt, nicht mehr als billig.

Für die Größe der Ladung wird als höchstes Maß, welches die Zieher des bayerischen Waldes verladen, 4 Ster Brennholz bezw. eine entsprechende Menge Nutzholz angegeben.

Das Ziehen selbst geht in der auch anderswo für dieses Geschäft üblichen Weise vor sich. Der Zieher befindet sich bei der Thalfahrt vornen zwischen den aufwärts gekrümmten Schlittenkufen, welche er mit beiden Händen fest umfaßt, indeß die Füße das Lenken des Schlittens besorgen.

Als Bremsvorrichtung ist eine sogenannte Sperrtatze am Schlitten angebracht. Dieselbe besteht aus einer starken, eisernen hackenförmigen Kralle, welche sich um einen an der Schlittenkufe befindlichen eisernen Stift dreht und vermittelst eines bis zur Hand des Ziehers reichenden Stieles dirigirt werden kann. Durch Aufwärtsziehen dieses Hebels wird die Sperrtatze gegen das Geleise gepreßt und verursacht so eine die Geschwindigkeit mindernde Reibung.

Als weitere Mittel, die Fahrt zu verlangsamen, dienen eine Anzahl mittelst Ketten zu einem Bündel vereinigter Scheiter oder auch Stammabschnitte, welche am hinteren Ende des Schlittens befestigt und nachgeschleift werden.

Das Geschäft des Ziehens erfordert vor allem viele Gewandtheit; an die Kraft des Ziehers scheinen geringere Ansprüche gestellt werden zu können, da die Arbeit auch von nichts weniger als besonders kräftigen Persönlichkeiten ausgeführt wird. Wie überall, so fallen eben auch hier gewisse Geschäftsvortheile sehr in die Wagschale. So wird z. B. niemand das Anziehen eines zur Fahrt fertig beladenen Schlittens zuwege bringen, wenn er mit dem hiefür benöthigten Vortheil, einem gleichzeitigen Anziehen und Seitwärtsdrücken des Schlittens, nicht vertraut ist.

Die Ziehbahnen endigen auf den an den Triftbächen befindlichen Lagerplätzen. Das Holz wird hier einfach abgeladen, ohne weiter sortirt oder aufgesetzt zu werden, und bleibt so liegen bis zum Frühjahr. Erst zu dieser Zeit werden die oben erwähnten Arbeiten des Sortirens und Aufsetzens vorgenommen, worauf sodann die Verwerthung und der weitere Transport des Materials auf den Triftbächen erfolgt.

Erwähnt möge hier sein, daß das Geschäft des Triftens, früher vom Staate bethätigt, seit neuerer Zeit dem Käufer des betreffenden Materials überlassen bleibt. Nur die Unterhaltung der Triftstraßen ist Sache des Forstärars; dieselbe besteht im wesentlichen in der Instandhaltung der Schwellwerke und der „Beschlachtung" d. h. der Uferbekleidung der Triftbäche mit Holzstämmen auf 1 bis 1,5 m Höhe.

Die Holzsortimente zerfallen wie überall in Nutzholz- und Brennholzsortimente. Bezüglich des Nutzholzes ist zu bemerken, daß Langnutzholz im engeren Sinne, Stämme, fast gar nicht ausgehalten wird oder vielmehr werden kann, da die Bringung desselben aus den Hochlagen mit zu großen Schwierigkeiten verknüpft wäre. Die weitaus größte Menge der Stämme wird zu Blochholz verarbeitet und kommt in dieser Form zum Verkaufe. Bis vor kurzer Zeit war es hiebei allgemein üblich, sämmtlichen Blöchern eine gleiche Länge von 3 m zu geben. Neuerdings werden jedoch dieselben in der Regel auf 3,5 m abgelängt, da auf dem Markte längere Waare bevorzugt wird.

Zu denjenigen Sortimenten, deren Ausscheidung besondere Aufmerksamkeit zugewendet wird, gehören zunächst die Nadelholzschiffsbauhölzer, zu welchen nur außergewöhnlich schöne, ausgesuchte, schnurgerade, vollholzige, schwachästige, vollkommen gesunde Stämme bestimmt werden sollen.

Ihnen schließen sich an die sogenannten feineren Nutzhölzer, zu welchen Resonanzholz und Zargenholz gehören, zwei Sortimente jedoch, welche augenblicklich nicht mehr die Bedeutung haben wie früher aus dem einfachen Grunde, weil die Stämme, welche allein zu diesem Zwecke tauglich sind, mehr und mehr aus den aus früheren Jahrhunderten überkommenen Altholzbeständen verschwinden.

Die Anforderungen, welche an das Resonanzholz erster Qualität gestellt werden, sind völlige Freiheit von Aesten und Harzgallen und feine gleichmäßige Jahrringe. Spaltbarkeit ist für Resonanzholz nicht erforderlich; dagegen muß das Zargenholz vorzüglich spaltbar und außerdem noch völlig astrein sein.

Weiter wird bei der Sortirung Rücksicht genommen auf die Verwendung der Hölzer zu Schindeln, Holzdraht, Küfer- und Spanholz, zu Klaviaturholz, Geigendeckeln und Holzstäben. Das Holz, welches für diese Zwecke ausgehalten wird, soll im allgemeinen astrein und geradspaltig sein; die zur Fabrikation von Holzdraht bestimmten Blöcher dürfen auch schief laufen, dagegen muß das Material feinringig und weich sein. Zur Herstellung langen Holzdrahtes (Rouleauholz) und nicht, wie der gebräuchliche Name vermuthen lassen möchte, bei der Zündholzfabrikation werden die sogenannten Zündholzblöcher verwendet, unter welchem Sortimente ganz starke, fehlerfreie Stammabschnitte zu verstehen sind. Die Zündhölzer selbst werden aus schwächeren, geringwerthigeren Sortimenten verfertigt.

An die besprochenen feineren Nutzhölzer schließen sich die gewöhnlichen Sägeblöcher an, welche in gesundes Schnittholz und in Ausschußwaare zerfallen. Zu letzterer Kategorie zählen alle diejenigen Blöcher, welche zwar noch zur Herstellung von Schnittwaaren taugen, jedoch mit Fehlern behaftet sind, welche die Qualität und Quantität der Ausbeute wesentlich beeinflussen. Als solche Fehler gelten Ringschäle, Kernschäle, Grobästigkeit, starke Abfälligkeit, bedeutende Krümmung, starke Drehung, Faulfleckigkeit und Wurmstichigkeit verursacht durch die Thätigkeit des Nutzholzborkenkäfers, B. lineatus.

Als letztes Langnutzholzsortiment soll noch das Schleifholz erwähnt werden, zu welchem gesundes, schwachästiges Material aus Durchforstungen und vom Nebenbestande verwendet wird.

Das Nadelschichtnutzholz wird zu den schon oben beim Langholz aufgeführten Verwendungszwecken ausgeschieden: nämlich zu Resonanzholz, Zargenholz, Holzdraht, Spindel-, Küfer-, Span- und Schleifholz, und bei der Sortirung haben die gleichen Grundsätze und Bestimmungen wie bei der Klassifikation des Langholzes Geltung.

Unter den Laubnutzhölzern spielt die erste Rolle die Buche, welche in der Regel in 3—4 m lange Blöcher ausgeformt wird und ziemlich ausgedehnte Verwendung bei der Herstellung der bekannten gebogenen Möbel, ferner bei der Bürstenfabrikation findet.

Die Stangennutzholzsortimente sind die überall gebräuchlichen: Geräthstangen, Lattenstangen, Wagnerstangen, Hopfenstangen, Reifstangen, Bindwieden (hier vorzüglich zur Verpackung von Zündhölzern gefertigt) u. s. w.

Das Brennholz wird in Scheitholz, Prügelholz und sogenannte Stecken sortiert. Dabei wird zu Scheitholz alles Holz mit über 14 cm Durchmesser am oberen Ende, zu Prügelholz das Material mit 7—14 cm am oberen Ende und zu Steckenholz das mit 5—7 cm am unteren Ende verwendet.

Eigentliches Wellholz wie Asthaufen und dergleichen wird in der Regel nicht ausgehalten, vielmehr wird dieses schwächere Material, weil in größerer Menge unabsetzbar, auf dem Schlage verbrannt; die Asche wird gesammelt, unter einem Rindendache oder an sonst geschütztem Orte aufbewahrt und zur Düngung der Pflanzkämpe verwendet.

Es erübrigt noch die Angabe der derzeitigen Durchschnittspreise für die aufgeführten Sortimente. Vorausgeschickt möge werden, daß Langholz sowohl, wenn solches ausgehalten wird, ebenso wie sämmtliches Blochholz in entrindetem Zustande zum Verkaufe kommt, und daß sich auch die nachstehenden Preise, welche zugleich die Hauer-, Schäler- und Zieherlöhne enthalten, auf entrindetes Material beziehen.

1. Nutzholz.

a. Langnutzholz, für 1 cbm.

Schiffsbauhölzer je nach Absatzlage .	17—20	Mk.
Resonanzholz I. Kl. je nach Absatzlage	31—35	„
Zargenholz „ „ „ „ „	25—28	„
Schindel-, Holzdraht-, Küfer und Span-Holz I. Klasse je nach Absatzlage	17—21	Mk.
Klaviaturholz und Geigendeckelholz . .	15—19	„

Die Preise für gewöhnliche Sägeblöcher bewegen sich je nach den Dimensionen der einzelner Blöcher zwischen 8 und 15 Mk. pro cbm; dabei sind als Minimum der Länge 1 m, als Maximum 7 m, als Minimum der Stärke 21 cm festgesetzt. Die Preise für die Ausschußblöcher schwanken zwischen 8 und 12 Mk. pro cbm.

Schleifholz I. Kl. 3 m lang, 21—23 cm stark 9—12 Mk. pro cbm.

Digitized by Google

b. Schichtnutzholz, für 1 Ster.

Resonanzholz (entrindet) I. Kl. . .	34—38	Mk.
Zargenholz (entrindet)	27—30	„
Holzdraht-, Schindel-, Küfer- und Spanholz (entrindet)	13—17	„
Schleifhölzer in 3 Klassen mit je 3 m Länge aber von geringerer Stärke als oben angeführt	3— 7	„

Unter den Nutzholzsortimenten ist schließlich noch anzuführen das Buchennutzholz mit 9—14 Mk. pro cbm, Ahornholz mit 12—20 Mk. pro cbm und das Eibenholz aus etwaigen zufälligen Ergebnissen — im allgemeinen sollen, wie schon erwähnt, die noch vorhandenen Eiben dem Walde thunlichst erhalten werden — mit 30—35 Mk. pro cbm.

2. **Brennholz**, für 1 Ster.

Buchen-, Ahorn- und Birkenscheithol je nach Qualität und Absatzlage	1,50—4,50	Mk.
Nadelscheithol	1,60—4,30	„
Laubholzprügel	1,60—3,30	„
Nadelprügel	1,40—3,00	„
Stecken	0,80—1,80	„

Bei der Verwerthung des Brennholzes spielt die Glasindustrie des bayrischen Waldes eine sehr wichtige Rolle. Die empfindliche Natur des Glases beansprucht ein möglichst reines, von Asche und Kohlentheilen freies Feuer, wie es am leichtesten durch Holz erzeugt wird. Zwar hat in neuerer Zeit die Nothwendigkeit, Brennstoff zu sparen, zur Benutzung auch von Steinkohle, Braunkohle und Torf geführt, aber speziell im bayrischen Walde haben diese Surrogate bis jetzt noch wenig Eingang gefunden und die Holzfeuerung ist dort ebenso wie im Böhmerwald noch die Regel.

Wie schon angedeutet, ist dies für den Absatz vor allem der geringwerthigen Brennholzsortimente von großer Wichtigkeit. Dieselben wären ohne die genannte Industrie kaum verkäuflich, da ihr verhältnißmäßig geringer Gebrauchswerth einen weiteren Transport nicht zulassen würde. Thatsächlich wandert denn auch das gesammte Prügel- und Steckenholz sowie das Scheitholz II. und III. Klasse fast durchweg in die Glashütten, mit welchen meist diesbezügliche Verträge abgeschlossen sind. Der Rest des Brennholzes — in der Hauptsache Scheitholz I. Klasse — wird, soweit dasselbe nicht in Eigenregie verwendet wird, im Versteigerungswege verwerthet.

Der Anfall an Nutzhölzern jeder Art dient zur Befriedigung des Rohmaterialbedarfes der holzverarbeitenden Gewerbe des Bezirkes (Zündholz- und Spanschleißereien, Bürstenfabrikation, Papierfabriken u. s. w.), oder wird in den im Walde selbst oder in dessen Nähe gelegenen Sägewerken verarbeitet, oder wandert endlich nach ferneren Verbrauchsorten.

Nicht uninteressant ist ein Blick auf die Entwicklung der Landwirthschaft im bayerischen Walde. Natürlich lassen sich auch hier je nach den konkreten klimatischen Verhältnissen, manigfache Verschiedenheiten beobachten.

Auf einer sehr niedrigen Stufe steht der landwirthschaftliche Betrieb im Herzen des Waldes gegen die böhmische Grenze hin, indem die große Rauheit des dortigen Klimas den Erfolg einer landwirthschaftlichen Beschickung des Bodens stets sehr fraglich erscheinen läßt. Die Feldfrüchte sind meist klein und arm an Nährwerth, die Erträge im allgemeinen sehr gering, oft kaum nennenswerth. So wurden z. B. im Frühjahr 1890 von einem Holzarbeiter zur Bestellung eines Kartoffelfeldes 32 Maßeinheiten Saatgut verwendet, während die Ernte im Herbste nur 28 Maßeinheiten ergab, also nicht einmal das Saatgut zurückerstattet, und dies ohne daß besondere Kalamitäten wie Hagelschlag und dergleichen störend eingewirkt hätten. Es ist dies allerdings ein besonders ungünstiger Fall, immerhin aber dient derselbe zur Illustrierung der bestehenden äußerst mißlichen Verhältnisse.

Was den Getreidebau betrifft, so werden zwar selbst noch in Meereshöhen von über 1000 m Korn und Hafer gebaut, so z. B. in der dem Fürsten Schwarzenberg gehörigen, nur wenige 100 m von der bayrischen Grenze entfernten Niederlassung Gsenget in Böhmen. Man kultiviert jedoch diese Getreidearten nicht wegen des Körnerertrags, sondern lediglich des Strohes wegen, welches als Winterfutter für das Vieh benöthigt wird. Die Körner werden zwar ausgedroschen, aber der Ertrag reicht lange nicht zur Befriedigung des häuslichen Bedarfes an Mehl geschweige denn, daß noch Saat- oder Handelsgut übrig bliebe.

Angesichts dieser ungünstigen Verhältnisse erscheint es nur natürlich, daß die Bevölkerung dieser Gegenden ihr Hauptaugenmerk nicht auf die landwirthschaftliche Produktion im engeren Sinne, den Feldbau, sondern auf die Viehzucht richtet. Der Viehbesitz bildet den einzigen Reichthum des Wäldlers, Viehzucht und Viehhandel seine Haupteinnahmequelle.

Für diesen Betrieb braucht er den Wald. Die kleinen Gütler sind nicht in der Lage, sich soviel Grund- und Boden zu erwerben, um das gesammte Jahresfutter, für ihre Thiere selbst zu produzieren, und nur dadurch, daß ihnen während der schneefreien Jahreszeit der Wald kostenlos das Futter liefern muß, ist es ihnen möglich überhaupt Viehzucht zu treiben beziehungsweise mehr Stücke einzustellen als ohne die besagte Unterstützung.

Die Waldweide wird im ganzen Walde nach den hierüber getroffenen gesetzlichen Bestimmungen während der schneefreien Jahreszeit vom Frühjahr bis ziemlich spät in den Herbst hinein ausgeübt, für welche Periode

das zu großen Heerden vereinigte Vieh der einzelnen Besitzer ununterbrochen im Walde bleibt. Die Aufsicht über die Heerden führen je nach der Größe der letzteren zwei bis drei Hirten.

Von besonderen Einrichtungen für die Zwecke der Waldweide sind die sogenannten „Schachten" oder „Tummelplätze" zu erwähnen. Man versteht hierunter bis zu mehrere Hektar große, mitten im Walde gelegene freie Stellen, in der Regel mit einzelnen alten Buchen und Ahornen bestockt, welche gemäß den getroffenen Bestimmungen nicht in forstliche Kultur genommen werden dürfen, sondern in ihrem jetzigen Zustand erhalten bleiben müssen. Diese Schachten bilden den Aufenthaltsort für die Heerden während der Nachtzeit. Als Unterkunftsort für die Hirten ist auf den Schachten eine einfache Blockhütte errichtet.

Eine Rente aus ihrem Weiderecht suchen die Viehbesitzer meist in der Weise zu erzielen, daß sie im Frühjahr Magervieh, welches sie im Herbste vorher billig aufgekauft und dann bei oft kaum hinreichender Fütterung überwintert haben, zur Waldweide bringen, um dasselbe während der Sommermonate dort zu belassen und im Herbst als Fettvieh wieder zu verkaufen. Das Mehr an Gewicht und damit an Werth der Thiere ist ihr aus dem Walde gezogener Gewinn.

Daß die Waldweide in jeder Beziehung schädigend auf die derselben freigegebenen Bestände einwirkt und deshalb am besten vollständig beseitigt würde, unterliegt keinem Zweifel. Aber bei den in den unwirthlichen Theilen des Waldlandes thatsächlich bestehenden ungünstigen landwirthschaftlichen Produktionsverhältnissen dürfte es schwer sein, ein Mittel zur Beseitigung der Weidegerechtigkeiten zu finden, ohne die begründeten Interessen, welche die Bevölkerung an der Erwerbung ihres theilweise wenigstens kümmerlich genug bemessenen Lebensunterhaltes haben muß, in empfindlichster Weise zu beeinträchtigen.

In wesentlich günstigerer Lagerung erscheinen die betreffenden Verhältnisse in den sogenannten Vorbergen, indem das Klima hier einem rationellen landwirthschaftlichen Betrieb viel weniger hinderlich ist. Neben Futterkräutern, Rüben und Kartoffeln werden hier auch Korn, Hafer und Hirse mit gutem Erfolge angebaut. Immerhin aber ist das Klima noch viel rauher, als in den eigentlichen Niederungen, was schon aus dem Fehlen von Weizen und Gerste unter den angebauten Körnerfrüchten ersichtlich ist. Die genannten beiden Getreidearten werden entweder gar nicht, oder doch nur in geringen Quantitäten produzirt, und die Nachzucht von Vieh und damit die Weide spielen auch in den Vorbergen eine wichtige Rolle.

In Verbindung mit einem ganz eigenartig ausgebildeten Produktionssystem steht die Weide in den sogenannten Birkenbergen, welche in großer Ausdehnung die westlichen Ausläufer des bayerischen Waldes einnehmen. Sie befinden sich in Privatbesitz und werden in einer derartig schonungslosen Weise ausgenützt, daß es in der That erstaunlich erscheint, daß der Boden immer wieder Erträge liefert und nicht schon längst auf das Niveau völliger Sterilität herabgesunken ist. Er wird alljährlich als Weideland benützt, dient der Holzproduktion, wird fortwährend seiner Streu beraubt und wird schließlich auch noch zum landwirthschaftlichen Betriebe, zum Ackerbau herangezogen, und das alles, ohne jemals durch irgend welche Düngung die ihm entzogenen mineralischen Nährstoffe ersetzt zu bekommen.

Die weitaus herrschende Bestockung in den Birkenbergen ist die Birke, welche als Ausschlagwald in meist 25jährigem Umtrieb bewirthschaftet wird. Während der größeren Hälfte dieses Zeitraumes wird die Fläche alljährlich den ganzen Sommer über beweidet. — Die Heerden bleiben auch hier ebenso wie im Herzen des Waldes während der guten Jahreszeit unausgesetzt im Freien — und im Herbste führt jahraus jahrein der Streurechen das Regiment in den Beständen.

Ist der festgesetzte Turnus abgelaufen, so wird der Bestand während der Sommermonate zur Fällung gezogen, wobei das anfallende Material durchweg zu Brennholz aufgearbeitet wird. Der Verkauf des Ueberschusses über den Hausbedarf bildet die winterliche Beschäftigung der Waldeigenthümer, indem sie ihre Vorräthe in die am Rande des Waldes gelegenen größeren Orte und Städte bringen und dieselben dort feilbieten. Einen speziellen Handelsartikel bilden hiebei die kleinen Bunde aus ganz schwachem Birkenreisig, welche in der Regel schockweise verkauft und in den Haushaltungen zum Anfeuern verwendet werden.

Noch im Herbste des gleichen Jahres, in welchem der Bestand abgetrieben wurde, wird die abgetriebene Fläche in folgender Weise für den landwirthschaftlichen Betrieb zubereitet. Zunächst wird die in der Regel aus spärlichem, stellenweise von Moos durchsetztem Graswuchs gebildete Bodenschwarte abgeschürft und mit dem auf der Fläche zerstreuten Schlagabraum, Holz- und Reisigüberresten, in kleine Haufen zusammengerecht, welche gleichmäßig über die ganze Fläche vertheilt werden. Hierauf wird der Boden leicht umgehackt und dann werden die genannten Haufen jeder für sich entzündet und eingeäschert; die Asche wird über den verwundeten Boden zerstreut und dient als Düngemittel bei der nun folgenden Beschickung mit Kornfrucht. Man bezeichnet dieses Vorgehen mit dem auch anderswo hierfür gebräuchlichen Namen „Roedern".

Im nächsten Frühjahr wird die Fläche, um sie gegen die Weide zu schützen, eingezäunt, nochmals leicht umgehackt und mit sogenanntem Johanni-Korn bestellt,

Digitized by Google

welches im Herbste geerntet wird. Nach der Ernte bleibt sich der Boden vollständig selbst überlassen, um wieder der forstlichen Produktion zu dienen. Durch künstliche Nachhilfe — Einsäen von Birkensamen — wird die Wiederbestockung nur in sehr beschränkter Weise unterstützt. Dieselbe bewerkstelligt sich, wenn auch nur langsam und mehr oder minder unvollkommen, durch die wiedererscheinenden Stockausschläge, wozu noch die Kernwüchse kommen, welche sich aus dem von den umliegenden Beständen angeflogenen Samen entwickeln, und nun beginnt der oben geschilderte Betrieb — Weide und Streunutzung, sodann Abtrieb des Bestandes mit darauffolgender landwirthschaftlicher Bestellung — von neuem. C. M.

Aus Oesterreich.

Staatsgüterankauf.

Das k. k. Ackerbauministerium erwarb nach erfolgter A. h. Genehmigung vom 16. Juni 1891 am 30. desselben Monates die der k. k. priv. allgemeinen österreichischen Bodencredit-Anstalt in Wien gehörige Herrschaft Nadwórna in Ostgalizien für das Aerar um zwei Millionen Gulden. Der Flächenbestand dieser Herrschaft beträgt 146 835 Joch oder 84 500 ha wovon 136 444 Joch auf Waldungen, 1972 Joch auf Aecker, Wiesen und Gärten, 3927 Joch auf Alpen- und Weidegründe, 85 Joch auf Baufläschen, 4407 Joch auf kahles Gestein, Gewässer und Wege entfallen. An Gebäuden besitzt die Herrschaft über 200 Objekte, die theils der Verwaltung, theils dem forst- und landwirthschaftschaftlichen, sowie dem Industriebetriebe dienen. Bemerkenswerth sind nebst einem großen Meierhofe, vielen Mühlen, Magazinen und Schank- und Arbeitshäusern, zwei Dampf- und zwei Wassersägen, ein Eisenwerk, eine Bierbrauerei und die Petroleumschächte bei Pasieczna. Patronate und Servitutslasten sind äußerst gering, letztere beschränken sich bloß auf Lager- und Laubholz.

Wenn wir den Ankaufspreis mit dem Flächenmaße vergleichen, so finden wir, daß ein ha mit circa 26 fl., ein Joch mit 15 fl. bezahlt wurde.

Nadwórna war es nicht gegönnt, des besten Rufes sich zu erfreuen; wie wir im folgenden ersehen werden, war lange Decennien hindurch der Ertrag ein äußerst geringfügiger, woran allerdings nicht so sehr die Gründe selbst, sondern die ausbeutesüchtige Bewirthschaftung dieser Gründe die Schuld trug.

Die Herrschaft Nadwórna liegt mit Ausschluß eines kleinen Theiles im gleichnamigen politischen Bezirke, am Nordabhange der Karpathen, in jenem Theile Ostgaliziens, der sich südlich von der Linie Stanislau-Kolomea bis an die ungarische Grenze verbreitet. Die erworbene Herrschaft bildete im vorigen Jahrhunderte einen Theil der weitausgedehnten Latifundien des Grafen Ignatz Cetner. Am 1. April 1787 überging das Besitzthum durch den sogenannten Salzgüterkauf, um den Bedarf an Brennstoffen für die Salinen zu decken, an die Salzwerke Lanczyn und Delatyn, sohin in das Eigenthum des Staates, der aber zum weitaus größten Theile dieselben i. J. 1845 wieder veräußerte, weil der ganze riesenhafte Urwäldercomplex nur einen verschwindend kleinen Ertrag lieferte. Erzherzog Johann erwarb 1845 um eine halbe Million Gulden die Herrschaft, doch schon ein Jahr darauf kam sie durch die Cession des Kaufvertrages an den Grafen Andreas Renard aus Preußisch-Schlesien. Mit Aufbietung aller Mittel will er ihr einen ensprechenden Ertrag abgewinnen. Um dies Ziel zu erreichen, stellte er deutsche Förster an, ließ Flößer aus Baden kommen, dingte Waldarbeiter aus der Zips in Ungarn und errichtete eine große Glasfabrik. Allein umsonst ist jede Mühe. Er verkaufte darum den großen Komplex, der in manchen Beziehungen bedeutende Verbesserungen aufzuweisen hatte, um die Summe von 1,320.000 fl. einem emporgekommenen Spekulanten. Dieser will die Schätze mit einem Zauberschlage heben; er baut in der Nähe von Odessa ein im großartigsten Stile eingerichtetes Dampfsägewerk; der Dniester sollte all die immensen Holzmassen dorthin bringen. Allein ein eigenthümliches Verhängniß waltete über der Domäne. Auch seine Pläne scheiterten infolge allzugroßer Ueberhastung. Die Bodencredit-Anstalt hatte zwar dem Besitzer bedeutende Darlehen gewährt, allein es kam das unglückselige Jahr 1873. Die Herrschaft wurde sequestriert, im Jahre 1874 executiv feilgeboten und die Bodencredit-Anstalt mußte sie nothgedrungen erstehen. Und wohl der Herrschaft! Die Directoren von Brodowicz und Gablenz nahmen die Verwaltung in ihre Hände, und namentlich dem letzteren ist es zu danken, daß ein regelrechter Ertrag erzielt wurde. Eine wohlgeordnete Sägeregie ward eingeführt, die Flößerei auf der Czarna-Bystrzyca wurde geregelt und alle Nebenbetriebe, die mit diesem großen Besitz verbunden sein müssen, wurden höchst rationell ausgenützt. Und nun, weil einerseits die Bodencredit-Anstalt für die Dauer die Domäne nicht behalten wollte, und andererseits, weil Nodwórna die Quellengebiete zweier bedeutungsvoller Flüsse in sich schließt, und es erwiesen ist, daß ein entsprechender Ertrag denn doch zu erzielen ist, entschloß sich das Aerar, das Gut zu erwerben.

Diese historischen Daten vorausgeschickt, sehen wir uns nun die den Forstmann besonders interessierenden Bestandes- und Betriebsverhältnisse an.

Der südöstliche große Waldkomplex, in welchem das Quellengebiet des Pruth sich befindet, verbreitet sich zwischen 550 m, dem Pruthfalle bei Jamna, und 2033 m, der Howerlaspitze oberhalb der Pruthquelle. Tiefe Lehm-

böden, seit undenklichen Zeiten mit Modererde reichlichst gemischt, bedecken den Karpathensandstein. Vorherrschend in ganz reinen Beständen der Hochlagen ist die Fichte, in den unteren Lagen hingegen erscheint sie gemischt mit der Tanne und Buche, und diese wiederum findet sich auch ungemischt auf kleineren Flächen. Längs der Bäche stehen Erlen, auf entblößten Böden gedeiht trefflich die Birke. Bis auf die höchsten Höhen hinauf ist der Bergahorn zu treffen, in tieferen Lagen finden sich kleine Bestände von Weißkiefer; die oberen Waldsäume sind eingerahmt von der Legföhre.

Urwaldmäßige Bestockung haben vorwiegend die Reviere Tartarów und Worochta; bewirthschaftet dagegen sind die Vorwaldungen der Reviere Jablonica und Mikuliczyn, jenes liefert Stämme für die Dampfsäge, dieses verwerthet das Material durch eine Wassersäge. Oberhalb der Höhencurven der Försterein Worochta und Jablonica wurden in neuerer Zeit größere Schläge geführt, deren Produkte man auf die Flößstraßen der Theiß brachte. Mikuliczyn, das vorderste Pruthrevier ist durch eine Klause und einen Bockrechen im Prutecbache zur Klotzholztrift eingerichtet worden.

Der zweite Waldkomplex umfaßt die 7 Reviere im Sammelgebiete der Bystrzyca, welche zwischen 400 — 1700 m Seehöhe gelegen sind. Die Bestandesverhältnisse sind annähernd dieselben, wie im Pruthgebiete. Auch hier behauptet die Fichte in den mittleren und höheren Regionen den Vorrang; daneben sind die Tanne, Buche, Ahorn, Ulme, Erle und Birke vertreten.

In den unteren Lagen trifft man auch reine Buchenbestände, bei Nadwórna selbst ist in Niederwäldern die Aspe vorherrschend. Die Reviere sind seit Jahrzehnten sorgsamer gehegt und stärker gehauen, der Betrieb ist durch eine größere Anzahl von Klausen und einen Rechen bei Pniów ein ungleich regerer, als im Pruthgebiete.

Mit größter Zuversicht kann der Forstmann den kommenden Jahren entgegenblicken, denn eine gründliche, rationelle Wirthschaft, wie sie eben in den Staatsforsten zu finden ist, wird das ihrige dazu beitragen, jene herrlichen Jungreviere des Bystrzycathales zu schönsten Beständen zu entfalten. Der ausgezeichnete Boden, die ungeheuren Flächen samentragender Bestände werden das leistungsfähigste erzielen lassen, da man es nicht unterlassen wird, bei Zeiten die zusammenhängenden Waldmassen der ersten, zweiten und dritten Altersklasse durch Loshiebe und Umhauungen gehörig zu festigen und für eine leicht bewegliche Hiebsführung vorzubereiten.

Allerdings hat das Brennholz auf der Herrschaft Nadwórna heute noch einen äußerst geringen Absatz, und der Stockpreis des Nutzholzes beläuft sich bloß auf fl. 1 — 1½ per fm, doch die Zeit ist nicht mehr ferne, die einen gewaltigen Umschwung herbeiführen wird. Ist man doch schon soweit vorgeschritten, daß die in mehr als einer Hinsicht außerordentlich wichtige Eisenbahnlinie Stanislau-Nadwórna-Delatyn-Mikuliczyn-Tartarów-Szigeth im Ausbaue gesichert ist, die ja jene großen Pruthwälder durchschneiden wird, wodurch eine Preissteigerung des Holzes naturgemäß gewährleistet ist.

Aus Preußen.

Anrechnung der Militairdienstzeit auf das Dienstalter der Zivilbeamten.

Das Justiz-Ministerialblatt veröffentlicht einen Allerhöchsten Erlaß v. 14. Dezember 1891, der folgende Bestimmungen enthält: „1) den höheren Beamten, bei denen die Fähigkeit zur Bekleidung ihres Amtes von dem Bestehen einer Prüfung abhängt, wird bei Bestimmung des Dienstalters, sofern dieselbe gemäß dem Zeitpunkte des Bestehens der Prüfung zu erfolgen hat, die Zeit, welche sie während ihrer Studienzeit oder ihres Vorbereitungsdienstes in Erfüllung der activen Dienstpflicht im stehenden Heere oder in der Marine gedient haben, insoweit in Anrechnung gebracht, als infolge der Erfüllung der activen Dienstpflicht die Ablegung der bezeichneten Prüfung später stattgefunden hat. 2) den Subalternbeamten wird die Feststellung des Dienstalters, welches für ihre Berufung zur ersten etatsmäßigen Anstellung in Betracht kommt, die Zeit, welche sie während ihrer Ausbildungs- oder Vorbereitungszeit in Erfüllung der activen Dienstpflicht im stehenden Heere oder in der Marine gedient haben, bis zum Höchstbetrage eines Jahres insoweit in Anrechnung gebracht, als sie infolge der Erfüllung der Dienstpflicht die Befähigung zur Bekleidung des betreffenden Amtes später erlangt haben. 3) die in den Subalterndienst übernommenen Militäranwärter sollen bei Feststellung ihrer Anciennität um ein Jahr oder, wenn die Invalidität vor Ablauf eines Jahres eingetreten ist, um die thatsächlich abgeleistete active Dienstzeit zurückdatirt werden, sobald sie eine etatsmäßige Anstellung erhalten. 4) Anderen, als den in Nr. 1 u. 2 bezeichneten Beamten, welche nicht zu den Unterbeamten gehören, kann die Zeit, welche sie in Erfüllung der activen Dienstpflicht im stehenden Heere oder in der Marine gedient haben, in entsprechender Anwendung der Bestimmungen in Nr. 1 von dem Ressortchef bei Bestimmung des Dienstalters in Anrechnung gebracht werden. 5) Diese Vorschriften treten am 1. Januar 1892 in Kraft. 6) Das Dienstalter eines Beamten kann in Anwendung der Vorschriften in Nr. 1 — 4 nicht früher als vom 1. Januar 1892 bestimmt werden. Beamte der gleichen Dienstgattung, deren Dienstalter vom 1. Januar 1892 bestimmt worden ist, während es in Anwendung der bezeichneten Vorschriften von einem früheren Zeitpunkte zu bestimmen gewesen wäre, werden in ihren Verhält-

Digitized by Google

nissen zu einander so behandelt, als wenn ihr Dienstalter von dem letzteren Zeitpunkte bestimmt worden wäre."

Durch diese Bestimmungen ist eine schon lange empfundene große Härte beseitigt worden. Denn eine solche bestand unter allen Umständen darin, daß Zivilbeamte, welche vor oder während der Studienzeit oder des Vorbereitungsdienstes ihrer Militairpflicht genügen mußten, hinter alle diejenigen ihrer Altersgenossen rückten, die nicht zum Militairdienste herangezogen wurden u. deßhalb früher zur Staatsprüfung gelangten. Die ersteren sollten also, ganz abgesehen von den durch die Erfüllung der Militairpflicht ihnen erwachsenen pekuniären Opfern, den Nachtheil, daß sie aus dem Studium oder dem Vorbereitungsdienste für ein ganzes Jahr herausgerissen wurden und daß sie mindestens ein volles Jahr in ihrem Dienstalter gegenüber denen, die nicht Soldat geworden waren, verlieren.

Die Nr. 6 der Bestimmungen besagt zur Wahrung der bereits bestehenden Rechte ausdrücklich, daß den Vorschriften keine rückwirkende Kraft innewohne. Alle Assessoren, die schon vor dem 1. Januar 1892 ihre letzte Staatsprüfung bestanden haben, werden von diesen Vorschriften nicht berührt. Referendare, welche nach dem 1. Januar 1892 Assessor werden, rücken somit im Dienstalter vor keinen ihrer Kollegen, welche vor dem gedachten Zeitpunkte die Staatsprüfung schon bestanden hatten; sie rücken aber, wenn sie durch Erfüllung ihrer Militairpflicht Zeit verloren haben, vor alle diejenigen, welche nach dem angegebenen Zeitpunkte in der in Frage kommenden Zeit vor ihnen Assessor geworden sind.

Wir zweifeln nicht, daß dieser Allerhöchste Erlaß allgemein mit Freude und Dankbarkeit begrüßt werden wird. E.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die erste schweizerische Fischerei-Ausstellung in Basel.

Vom 3. September bis zum 4. Oktober vorigen Jahres hat in Basel die erste schweizerische Fischerei-Ausstellung stattgefunden. Unter Mithülfe des schweiz. Fischereivereins wurde sie veranstaltet durch den Fischereiverein der beiden Halbkantone Basel Stadt und Land, und es kommt dieser Ausstellung, trotz ihrem bescheidenen Umfang, insofern eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu, als sie gewissermaßen als das Ergebniß des ersten Zeitabschnittes, während dessen die Fischerei-Polizei der Ueberwachung des Bundes unterstellt war, zu betrachten ist.

Während nämlich bis zum Jahr 1874 die Regelung des Fischerei-Wesens ganz den Kantonen anheimgestellt blieb, wurde durch Art. 25 der neuen Bundesverfassung dem Bunde die Befugniß eingeräumt, gesetzliche Bestimmungen über die Ausübung der Fischerei zu treffen, und in Folge dessen am 27. Herbstmonat 1875 das erste schweiz. Fischereigesetz erlassen. Dasselbe unterwarf den Fischfang gewissen beschränkenden Vorschriften, indem es für die edelen Fischarten jährliche Schonzeiten, sowie ein Mindestmaß, unter welchem jene Fische nicht in den Handel gebracht werden dürfen, festsetzte, eine Anzahl besonders verderblicher Fangweisen, wie mit explodirenden oder betäubenden Stoffen, mit Feuerwaffen, Wurfspießen 2c. ganz verbot, für andere beschränkende Bestimmungen aufstellte und z. B. für die zu verwendenden Netze ein Minimum der Maschenweite vorschrieb, die Ableitung von für die Fische schädlichen Substanzen in die öffentlichen Gewässer untersagte, die Hebung der künstlichen Fischzucht durch Verabfolgung von Geldbeiträgen in Aussicht nahm u. s. w.

Die Wirkung dieses Gesetzes war, wo dasselbe gewissenhaft zum Vollzug gelangte, eine sehr erfreuliche und hat sich vielenorts durch eine erhebliche Zunahme des Fischbestandes geäußert. Anderwärts dagegen machte die Entvölkerung der Fischgewässer aus verschiedenen Gründen, unter denen wohl der Mangel einer guten Fischereipolizei der schwerstwiegende war, immer weitere Fortschritte und erschien daher eine Revision des Gesetzes, vorzüglich im Sinne einer Verschärfung der Polizei, als dringendes Bedürfniß.

Diese Revision ist im Jahr 1888 erfolgt und am 21. Dezember des gleichen Jahres das neue Gesetz erlassen worden. Dasselbe hat den bisherigen Schonzeiten von etwa 3 Monaten für Forellen und von 1½ Monat für Lachse weitere Schonzeiten von 2 Monaten für Aesche und von 5 Wochen für die verschiedenen Felchenarten (Coregoni) sowie die Agoni beigefügt. Während dieser Zeiten darf der Fischfang nur zu Gewinnung des für die künstliche Fischzucht erforderlichen Brutmaterials unter hinreichender Kontrole bewilligt werden. Das Mindestmaß wurde für den Lachs auf 50 cm, den Aal auf 35 cm, die Seeforelle auf 30 cm, den Aesch anf 25 cm, die Fluß- und Lachsforelle, den Saibling (Röthel) und die Felchen auf 18 cm, den Barsch auf 15 cm und den Krebs auf 7 cm festgesetzt. Die Maschenweite der Netze für den Lachsfang wurde von 4 auf 6 cm erhöht und für den Fang aller übrigen Fische (ausschließlich Köderfische sowie Futterfische für Fisch-

Digitized by Google

brutanstalten) einheitlich zu 3 cm angenommen, für die Seen jedoch während der Zeit vom 15. April bis Ende Mai der Gebrauch von Netzen und Garnen, abgesehen von einigen wenigen eng umfaßten Ausnahmen, ganz untersagt. Im Fernern sieht das Gesetz die Erstellung von Fischwegen (Fischtreppen) bei Wehren, Schwellen, oder natürlichen Fällen, durch welche die Wasserläufe für den Zug der Fische unterbrochen werden, vor, ebenso wie die unschädliche Ableitung von Fabrikabgängen oder andern Stoffen, welche den Fisch- oder Krebsbestand schädigen könnten. Eine Neuerung, wohl die wichtigste, welche das revidirte Gesetz bringt, besteht sodann darin, daß dasselbe die Kantone verpflichtet, sachverständige Fischerei-Aufseher anzustellen, denen außer der Ueberwachung des Fischfanges, die Kontrole über allfällige Fischbrutanstalten, und die Gewinnung des Brutmaterials für dieselben übertragen ist. Die daherigen Kosten werden den Kantonen vom Bund zur Hälfte ersetzt, wie derselbe denn auch alle andern Bestrebungen zur Hebung des Fisch- und Krebsbestandes finanziell unterstützt.

An dieses Gesetz anschließend haben der Bund und die Kantone Vollziehungsverordnungen erlassen, ersterer in Betreff allgemein gültiger Detailfragen, letztere zu angemessener Berücksichtigung der gegebenen lokalen Verhältnisse, und diese Erlasse zusammen bilden die gesetzliche Grundlage, auf welcher in der Schweiz das gesammte Fischereiwesen beruht.

Wenn aber der Fischereiverein beider Basel sich die Aufgabe gestellt hat, den gegenwärtigen Stand dieses Zweiges der Urproduktion in der Schweiz durch eine Ausstellung zu veranschaulichen, so leitete ihn dabei, neben der Absicht, die bisher erzielten Resultate vorzuführen, jedenfalls in noch höherem Grade das Bestreben, allen Freunden der Bewohner unserer Gewässer Anregung und Belehrung zu bieten, vor allem aber das große Publikum, das sich bis dahin den Bemühungen der Fischerei-Vereine gegenüber ziemlich gleichgültig gezeigt hatte, für das Fischereiwesen zu interessiren und zu gewinnen. Dieser Tendenz entsprechend wurde die Ausstellung nicht ins Freie, in einen der hübschen Parke in der Umgebung Basels verlegt, obschon sich hierfür mehr als ein geeigneter Ort gefunden hätte, sondern mitten in die Stadt selbst, auf den Marktplatz, in das eigentliche Centrum des Verkehrs, und der Erfolg, d. h. der außerordentlich zahlreiche Besuch der Ausstellung hat bewiesen, wie wohl getroffen diese Wahl war.

Auf dem unlängst erweiterten großen Marktplatze hatte man einen einfachen, aber geschmackvoll dekorirten Holzbau erstellt. Das Innere desselben, ein längliches Viereck bildend, enthielt in seinem hintersten Theile zur Rechten das in einer künstlichen Grotte untergebrachte Aquarium, zur Linken die Restauration und Küche. Im vorderen Theil des mit Blattpflanzen und Steingruppen geschmückten Raumes war die übrige Ausstellung in gefälliger Anordnung placirt.

Das gesammte eingegangene Material war in zwölf Gruppen eingetheilt worden, und für jede derselben hatte man im Ausstellungskatalog dem betreffenden Abschnitt zu leichterer Orientirung des Besuchers und namentlich des Laien, eine kurz gefaßte Einleitung vorausgeschickt.

Wir beginnen unseren Rundgang durch die Ausstellung mit einer Besichtigung des Aquariums. Dasselbe enthielt in 21 mit Quellwasser gespeisten Behältern von 1/8, 1 1/8 und 4 Kubikmetern Inhalt eine sehr reichhaltige Sammlung der wichtigern Repräsentanten der schweiz. Fischfauna und wies z. B. die im Rhein, in der Aare und in verschiedenen Schweizerseen vorkommenden Fische ziemlich vollständig auf. Bach- und Flußforellen, theilweise in ganz eigenartig gefärbtem Kleid, waren aus allen Theilen der Schweiz eingetroffen; große Seeforellen und Rheinlachse hatten die Basler Fischhandlungen geliefert, ebenso wie zahlreiche Aesche, Aale, Trüschen, Karpfen, Barsche, Hechte, Welse, von welch' letzteren ein Exemplar aus dem Bodensee nicht weniger als 60 Kilogramm wog. Von der Fischzuchtanstalt Orishof des Präsidenten der Ausstellung, Herrn Fürsprech Häring in Liesthal, waren selbstgezüchtete Karpfen, Goldorfen und Goldfische, von der städtischen Fischzuchtanstalt in Zug eine prächtige Kollektion von Zugerrötheln (Saiblingen) ausgestellt worden. Daß auch die wichtigeren Weißfische, sowie die Krebse nicht fehlten, ist selbstverständlich, war doch sogar ein ganz seltener Fisch, von dem man bis dahin gar nicht wußte, daß er in den schweizerischen Gewässern ebenfalls vorkomme, nämlich der Apron (Aspro Apron Sieb.) aus dem Doubs im Berner Jura hergesandt worden. Endlich wäre noch verschiedener Exoten Erwähnung zu thun, unter denen die bereits manchenorts eingebürgerte kalifornische Regenbogenforelle besonders hervortrat. Den nicht weniger farbenprächtigen, doch noch seltenern amerikanischen Bachsaibling hatten die k. Fischzuchtanstalt bei Hüningen und die Fischzuchtanstalt in Zug ausgestellt, ebenso wie ein Kreuzungsprodukt desselben mit dem Zugerröthel. Dieser, vom Direktor der erstern Anstalt, Herrn Haack, unter dem Namen Elsässer-Saibling (Salmo alsaticus) als neue Rasse hingestellte Saibling ist deshalb von besonderem Interesse und für die Aussetzung in Fisch-Gewässer voraussichtlich von großem Werth, weil er die Schnellwüchsigkeit des amerikanischen, mit der Widerstandsfähigkeit des schweizerischen Röthels vereint und dabei fortpflanzungsfähig ist.

Alle diese Fische, selbst die empfindlichsten unter denselben, wie z. B. die Aesche, erfreuten sich beständig des besten Wohlbefindens und es durfte nicht verwundern, daß das Aquarium stets den Hauptanziehungspunkt der

Digitized by Google

Ausstellung bildete, namentlich aber am Abend, wenn das klare, luftgesättigte Wasser von elektrischem Lichte durchleuchtet war, das Publikum, Kopf an Kopf gedrängt, dem lebhaften Treiben der munteren Thiere mit größtem Interesse zuschaute.

Weniger ist zu sagen über die Zimmer-Aquarien und Terrarien, obwohl auch diese, mit lebenden Fischchen, Lurchen, Insekten und Pflanzen ausgestattet, in reicher Auswahl vorhanden waren.

Was an Wasserthieren nicht lebend dem Beschauer vor Augen geführt werden konnte, das enthielten die wissenschaftlichen Sammlungen in Alkohol aufbewahrter Wasserthiere und anatomischer Präparate solcher. Besonders zeichneten sich durch seltene Reichhaltigkeit und höchst vollkommene Konservirung der Präparate die Sammlungen des zoologischen Institutes Gustav Schneider in Basel aus, welches außer Süßwasser- auch zahlreiche Meeresbewohner ausgestellt hatte, so namentlich eine Anzahl interessanter und seltener, mit Leuchtorganen versehener Tiefseefische des Mittelmeeres.

Hier anschließend sei der, mehr praktischen Zwecken dienenden, aber deshalb nicht weniger lehrreichen Kollektion von auf Eis konservirten Fischen Erwähnung gethan, welche die Comestibles-Handlung Christen in Basel in einem eigenen eleganten Pavillon ausgestellt hatte. In prachtvoller, beinah täglich erneuerter Auswahl, wie man solche selbst in größeren Seestädten nicht häufig sieht, lagen da, hübsch angeordnet und frisch, wie eben aus dem Wasser gezogen, 20—25 Kilogramm schwere Exemplare von schwedischen und norwegischen Lachsen, sodann Meerforellen, Schellfische, Dorsche (Kabliau), Thunfische aus dem Mittelmeer, Zander von seltener Größe, Seeteufel, Katzenfische, Adlerfische, Seezungen (Soles), Steinbutten (Turbots), die grünlich-gelben Weibchen und die hochroth gefärbten Männchen des Knurrhahns und viele andere mehr.

Von einheimischen konservirten Fischen sind die geräucherten Bodensee-Gangfische der Gebrüder Läubli in Ermatingen und die von Liebhabern eines pikanten Morgen-Imbisses sehr geschätzten marinirten Nasen der Frau Glock-Bulacher in Basel hervorzuheben.

Ziemlich spärliche Vertretung hatte die künstliche Fischzucht gefunden, obwohl in der Schweiz über 100 Anstalten zur künstlichen Erbrütung von Fischeiern bestehen und alljährlich an 12—14 Millionen junge Fischchen ausgesetzt werden. — Immerhin verdienen besondere Beachtung die vom Erfinder, Stadtrath Weiß in Zug, ausgestellten gläsernen Selbstauslleser, indem dieselben zur Erbrütung von Coregonen-Eiern als unübertroffen bezeichnet werden dürfen.

Eine Rarität zu jener Jahreszeit waren mehrere Tausend angebrütete Forellen-Eier; Direktor Haack in Häningen hatte dieselben in seinem Eisbrutapparat von Torbole am Gardasee kommen lassen, wo eine Art von Seeforellen, Carpione genannt, mitten im Sommer laicht.

Eine Anzahl Pläne größerer Brutanstalten, zum Theil mit graphischen Darstellungen der bisherigen Leistungen, sodann Geräthschaften für künstliche Fischzucht, namentlich solche aus der Emailwaaren-Fabrik in Zug, verschiedene Fischtransportgefäße ꝛc. vervollständigten diese Gruppe der Ausstellung.

Eine ganz befriedigende Darstellung hatten die Fischfeinde, sowie die Mittel zu deren Bekämpfung gefunden. Von den ersteren waren die wichtigsten, nämlich die Fischotter, der Fischadler und der Fischreiher sogar durch lebende Exemplare vertreten. Von den verschiedenen Kollektionen fischfeindlicher Thiere sei nur derjenigen ausgestopfter Vögel gedacht, welche Forstmeister Neukomm in Schaffhausen hergeschickt hatte, obwohl sich auch die meisten übrigen durch hübsches Arrangement und sachkundige Behandlung auszeichneten.

Ueber die Frage der Verunreinigung von Fischgewässern hatte das schweizerische Industrie- und Landwirthschafts-Departement zwei werthvolle Gutachten aufgelegt, von denen das eine, von Professor König in Bern verfaßt, die Angelegenheit in rechtlicher, das andere, von Apotheker Nienhaus in Basel, sachverständiger Berather genannten Departementes, in technischer Beziehung erörterte.

Daß die Fischerei-Geräthschaften, und zwar solche für den Berufsfischer, wie für den Sportfischer, einen ganz bedeutenden Theil der Ausstellung ausmachten, zumal unter diesem Titel verschiedene, mit der Fischerei nur in entferntem Zusammenhange stehende Artikel untergebracht worden waren, ist wohl selbstverständlich. Es würde zu weit führen, wenn wir auf Einzelnheiten eintreten wollten; nur so viel sei bemerkt, daß besonders gut gearbeitete Netze und Garne von Savoie Petitpierre in Neuenburg und Gustav Hirner in Constanz, schöne Angelgeräthschaften von Chr. Burkhardt und Ls. Schwehr, beide in Basel, praktische Gefäße für den Fischtransport vom Landwirthschafts-Departement des Kantons Waadt und Fr. Eisinger in Basel ausgestellt worden waren, daß daneben aber auch verschiedenartige Bekleidungs- und Ausrüstungsgegenstände für Fischer, silberne Fischbestecke und viel Anderes figurirten.

Größere Fischerei-Geräthschaften, welche bei dem beschränkten Raume der Ausstellung in dieser nicht unterzubringen gewesen wären, sowie Einrichtungen im Interesse des Fischbestandes, als namentlich Fischwege, waren durch Modelle dargestellt. — Von solchen ersterer Art erwähnen wir nur die prächtige Sammlung von Fischerbarken aller Art, welche Polizeifeldwebel Hildebrand in Zürich in naturgetreuer, saubersterAusführung angefertigt hatte. Von künstlichen Fischwegen hatte das schweizerische Landwirthschafts-Departement, sowie die

Regierung des Kantons Zürich eine Anzahl Modelle, das Landwirthschafts-Departement des Kantons Waadt dagegen verschiedene Pläne und Photographien eingesandt.

Endlich erübrigt uns noch der ausgestellten literarischen und künstlerischen Erzeugnisse betreffend das Fischereiwesen zu gedenken. Diese Sammlung bestand theils aus neueren einschlägigen Publikationen, theils aus älteren Schriften, Urkunden, Jahresberichten von Fischerei-Vereinen und anderem Material, welches für die Abfassung der leider noch fehlenden Geschichte der Fischerei in der Schweiz von großem Werthe sein wird.

Wir können hiermit unsere summarische Berichterstattung über die ausgestellten Sehenswürdigkeiten schließen; doch wäre das Bild der Ausstellung selbst nicht vollständig, wenn unterlassen würde, noch der mit jener verbundenen Restauration zu gedenken. In weiser Erkenntniß, daß die beabsichtigte Einwirkung auf des Menschen Sinn durch mehr als ein Mittel zu erreichen ist, hat das Komité im Ausstellungsraum auch eine Restauration eingerichtet, damit, nachdem das Auge durch Besichtigung all' der nur zum kleinern Theil aufgezählten Dinge befriedigt worden, das geweckte Interesse für das Fischereiwesen durch Vermittelung des Geschmackssinnes befestigt und dauernd rege erhalten werde. In dieser vom Ausstellungs-Komité in Regie betriebenen Wirthschaft wurden nämlich die in verschiedenster Weise zubereiteten Fische in reichster Auswahl, ebenso wie Krebse, Austern 2c. zu sehr mäßigen Preisen servirt. In den großen, mit prächtigen Forellen, Aeschen, Karpfen, Hechten 2c. bevölkerten Fischbehältern konnte man sich selbst sein Opfer auswählen, das vor unsern Augen nach einem Rezept, welches man uns noch gedruckt mitgab, auf's Delikateste zubereitet wurde. Die Basler machten aber ihrem Grundsatze, daß „gescheite Leute gerne gut essen" alle Ehre, denn von 4 oder 5 Uhr Nachmittags bis zum Thorschluß blieb im ganzen Wirthschaftslokal selten ein Platz unbesetzt, und Jedermann mußte sich überzeugen, daß auch dieser Theil der Ausstellung, abgesehen von seinem namhaften Beitrag zum günstigen Rechnungsabschluß, seinem Zwecke vorzüglich entsprochen und dem Fischereiwesen nicht die kleinste Zahl von neuen Freunden erworben habe. Dr. Fankhauser.

Bericht über die 7. ordentliche Generalversammlung des Westdeutschen Fischerei-Verbandes zu Köln am 14. September 1891.

Die diesjährige Versammlung des 1884 gegründeten, aus den bedeutendsten, namentlich den Provinzialfischerei-Vereinen von Rheinland, Westfalen, Hannover, Hessen-Nassau, Schleswig-Holstein, sowie des Großherzogthums Hessen und Hamburg, im ganzen aus 31 Vereinen 2c. bestehenden Verbandes war von besonderer Bedeutung, weil in derselben gelegentlich des ersten Punktes der Tagesordnung: „Besetzung unserer Ströme — insbesondere des Rheines — mit Lachsbrut" die Resultate einer am 12. September zu Köln zwischen Vertretern von Preußen, Holland und Luxemburg, sowie des Deutschen Fischerei-Vereines abgehaltenen Konferenz über Besetzung des Rheines mit Lachs zur Besprechung kamen. Es hatten sich zu derselben deshalb auch die Herren Kammerherr O. v. Behr, Schmoldow, Vorsitzender des Deutschen Fischerei-Vereines, Regierungsassessor Dr. Landsberg, Trier, Domänendirektor Holsboer aus Haag, Dr. Hoek, Beirath der holländischen Regierung in Fischereiangelegenheiten aus Helder; Intendant Stein und Distriktskommissar de Muyses aus Luxemburg, E. Willequet, Vorsitzender der Belgischen Fischereikommission aus Gent, auch Professor Dr. Siglin aus Hohenheim, Freiherr v. d. Wengen aus Freiburg in Baden, Direktor Haak aus Hüningen (Elsaß), Dr. Höfer aus München, Redakteur der Allgemeinen Fischereizeitung, als Gäste eingefunden, sowie Vertreter der Verbandsmitglieder, von denen nur Geheimer Medizinal-Rath Prof. Dr. Freiherr v. Lavalette, Prof. Dr. Nußbaum aus Bonn namhaft gemacht seien. Das Oberpräsidium zu Coblenz, die Regierungen zu Köln, Düsseldorf, Hannover und Münster hatten Vertreter geschickt, die meisten der betheiligten Oberfischmeister und daneben praktische Fischer waren anwesend.

Nach Begrüßung der um 9 Uhr vormittags in der sog. Wolkenburg von dem Verbandsvorsitzenden Amtsgerichtsrath Adickes aus Neuhaus a/Oste eröffneten Versammlung durch den Oberbürgermeister Becker und den Regierungspräsidenten v. Sydow aus Köln, erstattete der Vorsitzende den Jahresbericht, dem u. A. zu entnehmen war, daß auch die künstliche Zucht des Störs und Nordseeschnäpels gelungen ist.

Die daran sich schließende Berichterstattung der Vertreter der Verbandsmitglieder über die Thätigkeit im Jahr 1890 brachte erfreuliche Fortschritte im Bemühen zur Hebung der Fischerei und Fischzucht im Verbandsgebiete, insbesondere zur Vertilgung der Fischfeinde zur Kenntniß der Versammlung.

Die seitherigen Vorstandsmitglieder Amtsgerichtsrath Adickes und Seelig (Kassel) wurden einstimmig wiedergewählt.

Die Frage der Besetzung, insbesondere des Rheines mit Lachsbrut leitete Kammerherr Dr. von Behr in warmer, das lebhafteste Interesse für die Sache bekundender Weise ein: Bei den in den Strömen jetzt durch großartige Dampfschifffahrt, Turbinen, Fabriken und andere nicht zu beseitigende Hindernisse der natürlichen Entwicklung der Lachsbrut bereiteten Schwierigkeiten

Digitized by Google

müßte danach gestrebt werden, durch Einsetzen künstlich erzeugter, lebensfähiger Brut der Verödung vorzubeugen, die deßhalbige Konferenz habe beschlossen, im nächsten Jahre 6 Millionen Lachsbrut an den dazu ausersehenen geeignetsten Stellen auszusetzen, und zwar würde Holland hierzu 1½ Million, die preußische Regierung 1 Million, der Deutsche Fischerei-Verein 1¼ Million Jungfische beitragen, den Rest aber Luxemburg und die Vertragsstaaten: Baden, Elsaß-Lothringen und die Schweiz übernehmen. Redner ergeht sich dann über die ausgewählten Aussetzungsstellen, worüber sich später eine lebhafte Besprechung der Vertreter der betheiligten Vereine entspann. Im übrigen bemerkte v. Behr, daß jedes Stromgebiet unabhängig von den politischen Verhältnissen als ein einheitliches Ganze seitens der Betheiligten behandelt werden müsse, wie dies seitens des Deutschen Fischerei-Vereins auch bezüglich der Elbe ausgeführt sei, in welche von Böhmen aus jährlich wohl 600000 Stück Lachsbrut eingesetzt würden; überhaupt wünscht er von den betheiligten Fischerei-Vereinen über die zur Aussetzung von Lachsbrut vorzüglich geeignetsten Weideplätze des Lachses, wo die jungen Thierchen die besten Bedingungen ihres Fortkommens fänden, verständigt zu werden; an Beihülfe seitens des Deutschen Fischerei-Vereins werde es nicht fehlen. Wie bereits erwähnt, schloß sich an den mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag eine längere Diskussion, an der sich u. A. auch Oberstlieutenant a. D. v. Derschen, Besitzer des Fischgutes Seewiese, Prof. Dr. von Lavalette St. Georg, Prof. Siglin u. A. betheiligten.

Von einer ausführlichen Behandlung des weiteren Gegenstandes der Tagesordnung: ob noch fernerhin Zander in den Rhein ausgesetzt werden sollten, wurde abgestanden, weil, da die Holländer befürchten, es könne der Zander dem eingesetzten Junglachs Abbruch thun, die betheiligten Regierungen denjenigen Fischerei-Vereinen, die von ihnen unterstützt wurden, anheimgegeben hatten, die Einsetzung von Zandern zu unterlassen und die Danziger Konferenz schon in 1890 sich dahin ausgesprochen habe, daß sie diese Einsetzung nicht für schädlich halte. Uebrigens wurde konstatirt, daß die früher in den Rhein eingesetzten Zander sich gut entwickelt und sowohl am Unter- wie Mittelrhein mehrpfündige, laichfähige Zander gefangen seien.

Noch vielfach in Deutschland thun die Reiher großen Schaden und vielerorts werden die Reiherhorste geschützt. Der Deutsche Fischerei-Verein hatte deshalb eine Broschüre „Tod den Reihern" auf Grund früherer Verhandlungen zusammenstellen lassen, welche vertheilt und bei den Verhandlungen, die Amtsgerichtsrath Seelig (Kassel) einleitete, benutzt wurde. Es wurde beschlossen, den Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten anzugehen, einen auf Vertilgung der Reiherhorste gerichteten Gesetzentwurf dem Landtage vorzulegen, eventuell diesen selbst um Abhülfe anzugehen.

Ueber andere Gegenstände, z. B. daß der Schlei kein größerer Laichräuber sei als andere Fische, daß deßhalb eine besondere Verfolgung desselben, die solche Fischer, welche ihn zur Bereitung von Putsalbe aus den Schuppen desselben fangen wollen, wünschen, unterbleiben könne, ferner die Vertretung der Fischerei-Vereine in den jährlich die Ströme bereisenden Schifffahrtskommissionen u. A. wurde verhandelt und die Sitzung nach 1 Uhr geschlossen. Nach derselben verband dann ein gemeinsames Essen die Theilnehmer zu Einzelbesprechungen und Ideenaustausch. S. K.

Versammlung des sächsischen Forstvereins im Jahre 1891.

Der sächsische Forstverein hielt seine 36. Versammlung im Juni dieses Jahres in dem als Mittelpunkt der romantischen sächsischen Schweiz viel genannten, auch den Besuchern der Dresdner Versammlung deutscher Forstmänner in Abendbeleuchtung bekannten Schandau unter Betheiligung von rund 170 Mitgliedern, denen sich Oberforstmeister Holfeld aus Eichwald — Teplitz als Abgesandter des böhmischen Forstvereins zugesellte, bei sehr günstiger Witterung ab.

Der letztere Umstand trug wesentlich dazu bei, die Exkursionen, die leider sonst oft verregnet wurden, da der sächsische Forst-Verein im regenreichen Juni zu tagen pflegt, zu besondes lehr- und genußreichen zu machen.

Der Hauptausflug führte durch einen großen Theil der am rechten Elbufer gelegenen sächsischen Schweiz-Reviere, insbesondere auf das Hinterhermsdorfer. Hatte ein berühmter, um einen drastischen Ausdruck nie verlegener norddeutscher Forstmann schon beim Besuch des linksufrigen Wald- und Berggebietes geäußert: „Ihr Sachsen, daß euere Schweiz so großartig sei, habe ich Euch gar nicht zugetraut", wie würde er erst erstaunt gewesen sein von den hohen landschaftlichen Schönheiten des darin noch bevorzugten rechten Elbufers! Diese boten sich im bunten Wechsel dem entzückten Auge der Exkursionstheilnehmer, obgleich diese den Haupttouristenweg vermieden, und die Glanzpartien, wie Bastei, Kuhstall, Winterberg, Prebischthor nicht einmal berührten.

Die Waldwirthschaft der sächsischen Schweiz ist, weil hauptsächlich auf dem sonst nur in geringer Ausdehnung den sächsischen Waldungen als Unterlage dienenden Quadersandstein stockend, eine etwas abweichende und spricht sich auch in den für den Elbholzhandel verlangten besonderen Sortimenten aus, wie nicht minder in der besonderen Bringung des Holzes durch „bloßen" — Abgleitenlassen durch die Felsschluchten, — und der in Sachsen anderwärts nicht mehr üblichen Flößerei. Die Letztere wird auf der ziemlich wasserarmen Kamnitzbach mit

Hülfe von Stauvorrichtungen, Schleußen, betrieben. Die sogenannte obere Schleuße, eine zwischen hohen mit Altholz dicht bewaldeten und von steilen Felsen geschmückten Bergen langgedehnte Wasseransammlung zeichnet sich besonders durch die an den Ufern in üppiger Fülle prangenden mächtigen und prächtigen Farren, Spiräen, Petasiten, Seerosen und dergleichen aus. Die Schleuße auf Gondeln unter fröhlicher Musik und in angenehmer Gesellschaft zu durchfahren, war ein hoher Genuß, für den man dem Veranstalter dieses Vergnügens, Herrn Oberförster Plant ebenso wie für seine sonstigen als Exkursionsleiter geleisteten Dienste herzlich dankbar war.

Von den Besichtigungspunkten, an die sich eine besondere Aussprache knüpfte, erscheinen folgende erwähnenswerth.

In den mit Fichten gefüllten Eichenanlagen, zeigte sich die erstere Holzart meist in einem Grade vorwüchsig, daß sie trotz Köpfung im Dominationskampfe die Eiche besiegt. Die aufgeworfene Frage, ob die Fichten oder die Eichen herauszuhauen seien? fand, wie nicht anders zu erwarten, eine sehr verschiedene Beantwortung. Die Fichte sei rentabler, behaupteten mit Recht die Einen, während die Anderen, denen sich Berichterstatter anschließt, in dem Nadelholzeinerlei aus Gründen des Forstschutzes, der Hiebsführung und schließlich auch des Waldbaues dem Laubholz und hierunter auch den Eichen ein Plätzchen gönnen wollen. Auf einem Revier, wie das Hinterhermsdorfer das zu 98% mit Nadelholz bestockt ist, wird sich die Begünstigung und Pflege der vorhandenen 4 ha großen Eichenbestände wohl verantworten lassen.

Die Verjüngung war ein weiterer, lebhaft erörterter Punkt.

Es handelte sich hierbei wesentlich um die Frage, ob man die natürliche bevorzugen, insbesondere die auf Sandsteinboden leicht erfolgende Ansamung der Fichte, Tanne und Kiefer benutzen solle oder nicht? Es wurden von der früheren Revierverwaltung vorgenommene derartige Verjüngungen von größerer Ausdehnung gezeigt, bei denen man auf Erhaltung und Begünstigung des Unterwuchses besondere Sorgfalt verwendet hatte. Dem an den Anblick kahlschlagsweise verjüngter, gleichmäßiger reiner Fichtenbestände gewöhnten Auge der sächsischen Forstleute kommen solche, an und für sich aber ein anmuthendes, abwechslungreiches Waldbild bietende Flächen sonderbar und mangelhaft vor. Dem Einen war vom Vorwuchs zu viel, dem Andern zu wenig geräumt; dieser wollte die geringwerthigeres Holz liefernde Tanne verdrängt, jener begünstigt wissen. Gegenüber der behaupteten Wohlfeilheit natürlich verjüngter Bestände, wurde geltend gemacht, daß den Bestandesgründungskosten ein guter Theil der Erntekosten zuzurechnen seien, die lediglich der Schonung des Unterwuchses wegen aufgewendet werden mußten. Auch hier getheilte Meinungen. So viel stand aber fest, daß die sonst so wünschenswerthe Herstellung gemischter Bestände sowie die Erhaltung der Tannen auf dem Wege der natürlichen Verjüngung leichter und sicherer zu erreichen sei, als auf dem des Anbaues aus der Hand. Da im Uebrigen angeordnet ist, daß auf den Revieren der sächsischen Schweiz von den auf den Schlägen sich vorfindenden Tannen- und Fichtenvorwüchsen nur diejenigen überzuhalten sind, welche mehr oder weniger geschlossene Horste bilden und wenigstens an den äußeren Grenzen dieser Horste bis tief herab noch beastet sind, und daß bereits übergehaltene Vorwüchse, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, soweit thunlich, zu räumen sind, so ist auch manchem wüchsigen Horst, mancher Tanne das Todesurtheil gesprochen, denn offenbar werden, wie die Verhältnisse eben liegen, die Revier-Verwalter lieber zu viel, als zu wenig räumen.

Ueber manches Andere, was die forstlichen Wanderer zur Aussprache veranlaßte, müssen wir hinwegeilen, um noch von der Nachmittagsexkursion zu berichten, die ebenfalls in ein Flößereigebiet und zwar des benachbarten Böhmens, nämlich das des Kamnitzbachs führte.

Die dortige Stauanlage ist nach anderer Hinsicht ebenfalls großartig, indem der Wald mehr zurück-, die grotesken Felspartien mehr in den Vordergrund treten. Die fürstlich Clary'sche Forstverwaltung hat sich durch die Zugänglichmachung dieser Partie, die den Namen Edmundsklamm führt, den Dank der Naturfreunde, von denen sich alljährlich Tausende zwischen den hohen Felswänden hinrudern lassen, erworben. Wenn auch in Böhmen gelegen, hat die Edmundsklamm den Vorzug erhalten von Edwin Borrmann im sächsischen Dialekt besungen zu werden.* Sie findet ihre Fortsetzung im Edmundsgrund, den am ersten Versammlungstage die frohgestimmte grüne Schaar unter Musikbegleitung durchwanderte, um nach gelungener Bootfahrt am fürstlichen Blockhaus sich schließlich mit Speise und Trank zu erquicken. Eine eigene Ueberraschung war hier von Seiten der böhmischen Berufsgenossen veranstaltet; zehn ehemalige Schüler des Vereinsvorsitzenden, des Geheimen Oberforstraths Dr. Judeich, waren z. Z. in fürstlichen

* O wunderbare Edmundsklamm
Fer dheires Geld erschlossen
De Felsen stehn so strak und stramm
De Gamnitz gommt geflossen.

Ja, so'ne Gegend is ä Stols,
Das is was ganz Abardes;
Bald fällt der Blick uf weeches Hols,
Bald fällt der Blick uf hardes.

Ä Schiff streicht dorch de Wellen hin,
Gefüllt mit lust'gen Leiten
Die sing': „Daß ich so traurig bin,
Ich weeß nich', was soll es bedeiden."

Digitized by Google

Diensten. Diese hatten, um sich auch ihrerseits an den dem Dr. Judeich bei seinem 25jährigen Jubiläum als Akademie Direktor dargebrachten Huldigungen zu betheiligen, auf einer kunstvoll gearbeiteten Gedenktafel ihre Bilder anbringen lassen und ein Album mit den Ansichten der schönsten Punkte der böhmischen Schweiz gestiftet. Beides wurde in feierlicher Weise vom Oberforstmeister Holfeld und seinem Stabschef, Jornska, unter schwungvollen von Herzen kommenden, zu Herzen gehenden Ansprachen überreicht. Dieser Vorgang wird allen Anwesenden eine angenehme Erinnerung bleiben; war er doch ein schönes Zeugniß, wie deutsche Wissenschaft und Lehre in Böhmen noch gewürdigt, Dankbarkeit und Treue einem verehrten Lehrer bezeugt wird.

Dieser Vorgang hatte im Uebrigen einen Vorläufer in der Sitzung der Versammlung, zu deren Besprechung nun übergegangen werden möge. Bei ihrem Beginn nahm Oberforstmeister Weißwange das Wort, um sowohl des nur erwähnten Jubiläums zu gedenken, das eine Abordnung des Vereins unter Ueberreichung eines silbernen Humpens am 1. April bereits mit gefeiert hatte, als auch daran zu erinnern, daß 20 Jahre hindurch der geschätzte und geliebte Mann am Steuer des Vereins gestanden und mit seltener Treue, Aufopferung, Thatkraft und Geschick seinen Lauf gelenkt habe, daß es ganz besonders ihm zu danken sei, wenn der Verein geworden und geblieben sei eine Stätte wissenschaftlichen Strebens, freien ungehinderten Gedankenaustausches, anregenden und erquickenden geselligen Verkehrs.

Zur Verhandlung stand als erstes Thema:

„Welche forstliche Bedeutung ist den in unseren Beständen erscheinenden Nebenholzarten zuzusprechen?"

Es wurde vom Oberförster Lieske in einem längeren gediegenen Vortrage erörtert. Der Redner nimmt für die Nebenholzarten einen hohen Werth in Anspruch, sowohl als Boden- wie als Bestandesschutzholz, und weist ziffernmäßig die nicht unbedeutende Erhöhung der Zwischennutzungserträge nach. Weiter verbreitete er sich über deren schätzbare Rolle als Lückenbüßer und Erzeuger werthvoller Einzelhölzer, dabei die Gefahren für die Hauptholzarten und die Mittel ihnen zu begegnen gebührend würdigend. Die geäußerten Ansichten fanden in der Debatte volle Zustimmung.

Das 2te Thema: Welchen waldbaulichen Werth hat im Kahlschlagbetriebe das Ueberhalten von Vorwüchsen?
behandelte Herr Oberförster Grünewald.

Mit Besprechung desselben trug man nicht nur, wie eben erwähnt, den Verhältnissen des Exkursionsreviers, sondern denen der sächsischen Schweizreviere überhaupt Rechnung. Der Redner beschränkte sich bei seinen Darlegungen auf Fichte, Tanne, Buche und Kiefer und faßte sein Urtheil über die Licht- und Schattenseiten des Vorwuchsüberhaltens in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Begründung der Bestände wird erleichtert und wohlfeiler.
2. Der Vorwuchs schützt den Boden vor Verunkrautung und Verhagerung.
3. Es werden ungleichaltrige und damit stärkere und ältere Hölzer liefernde Bestände geschaffen.
4. Man erhält die Möglichkeit, ein angemessenes Mischungsverhältniß verschiedener Holzarten zu erziehen.
5. Der Vorwuchs dient den Grenzen u. Rändern als ein werthvoller Wald- und Windmantel.
6. und liefert häufig sehr erwünschtes Pflanzmaterial, während andererseits
7. die Räumung untauglichen Vorwuchses Kosten verursacht und
8. die Fällung und Abbringung der Hölzer erschwert wird.

Dem Wunsch, den Vorwüchsen und ihrer Erziehung und Pflege künftig mehr Beachtung zu schenken, stimmte man allseitig zu.

Als 3ten Verhandlungsgegenstand leitete Oberförster Flemming die Frage ein: „Ist das Fortbestehen der Waldarbeiterunterstützungskassen auch nach dem Inkrafttreten des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes wünschenswerth bez. welche veränderte Einrichtung ist denselben zu geben?

Der erste Theil der Frage wurde bejaht, weil die Kassen bisher meist mehr gewährt haben, als Invaliditäts- und Altersversicherung z. Zt. bietet, weil noch viele Fälle der Unterstützungsbedürftigkeit außerhalb der gesetzlichen Fürsorge bleiben, weil eine die gesetzliche Mindestleistung überschreitende Gewährung von Unterstützungen auf die Bildung und Erhaltung eines Stammes guter und seßhafter Arbeiter vortheilhaft wirken werde und schließlich, weil einzelne Kassen bereits über ansehnliche Fonds verfügten.

Im Bezug auf den 2ten Theil wurde geltend gemacht, daß Alles das, wofür die reichsgesetzliche Fürsorge bestehe, dem Wirkungskreis der Kassen entnommen werden solle und man den Beitrittszwang (durch Arbeitsvertrag), bei Herabsetzung der Arbeiterbeiträge und Fortgewährung fiskalischer Zuschüsse in bisheriger Höhe, aufrecht erhalten müsse.

Weiter berichtet Geheimer Rath Dr. Nobbe-Tharand über das Vorkommen des Fichtenritzenschorfes (Histerium macrosporium) im sächsischen Staatswaldgebiet auf Grund einer im Jahre 1887 vorgenommenen Umfrage bei den Revier-Verwaltern. Aus dem Bericht ergab sich ein viel häufigeres Vorkommen dieses Schädlinges, als man anzunehmen pflegt, und eine Bevorzugung der Südwestlagen. Das Letztere scheint mit der

Digitized by Google

zur Zeit der Sporenreife herrschenden Windrichtung zusammenzuhängen. Kräftige, gut geschlossene Bestände in feuchter Lage zeigten sich mehr befallen, als minder-gute trocknere Partien. Mischbestände scheinen verschont zu bleiben.

An letzter Stelle gelangt die Frage zur Verhandlung: „Inwieweit scheint es rathsam und erfolgversprechend, dem allmähligen Verschwinden der Buchen als Mischholz in den Fichtenbeständen entgegen zu arbeiten?“

Oberförster Lasch berichtet hierüber, indem er den Vorzügen der Buchen alle Gerechtigkeit widerfahren läßt, sie aber nur an den Bestands- und Hiebszugsgrenzen künftig als herrschend erzogen, sonst als Zwischen- und Unterholz behandelt wissen will.

Die geringe Rentabilität der Buche, gegenüber den reinen Fichtenbeständen, die Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Erziehung und Erhaltung von Buchenvermischungen werden als Nachtheile gegenüber folgenden Vortheilen hervorgehoben. Die Buchenvermischung gewährt den Fichtenbeständen manigfachen Schutz, besonders gegen Sturm, sie erhält und vermehrt die Bodenkraft. Dieser Aufgabe wird sie schon als Unterwuchs gerecht. Durch Einstufen von Bucheln bei 3 — 4 m Entfernung von einander zwischen den Saatriefen bez. Pflanzenreihen läßt sich ein solcher mit geringen Kosten (60 — 80 Pf. pro ha) beschaffen. Auch wird darauf hingewiesen, wie die Buchenmischung mit dazu beitrage, den Bedarf an Buchenholz zu decken und die landschaftliche Schönheit zu erhöhen.

Rechtzeitiger Freihieb vorhandener einzelner Samenbäume erzeuge oft kosten- u. mühelos eine zweckmäßige Mischung. Herrschende Buchen werde man durch Pflanzung kräftiger Heister am ehesten erziehen, man solle sie aber nicht in das Innere der Bestände bringen, sondern an die Grenzen derselben und ihnen daselbst durch Läuterung und Durchforstung helfen. Auch hier erntete der Referent allseitigen Beifall.

1892 wird der sächsische Forstverein in der Bergstadt Freiberg tagen.

Notizen.

A. Georg Alers †.

Wie den Lesern bereits im Februarhefte mitgetheilt wurde, ist der in weiteren forstlichen Kreisen namentlich durch seine Bestrebungen auf dem Gebiete der Aufastung der Waldbäume bekannte Herzoglich Braunschweigische Forstmeister a. D. Georg Alers am 31. Dezember v. J., 80 Jahre alt, zu Helmstedt aus dem Leben abgerufen worden.

Er stammte von einer altadeligen französischen Emigrantenfamilie ab, die ihren Namen des Alleurs bald nach der Hugenottenzeit in Alers umwandelte. Geboren zu Braunschweig am 12. Mai 1811, wo sein Großvater als Pastor zu St. Katharinen wirkte, verlebte er seine acht ersten Lebensjahre auf dem von seinem Vater verwalteten Gute des Grafen von Westphal zu Laar an der Ruhr in Westfalen. Schon hier mag in dem für die Eindrücke der Natur empfänglichen Knaben beim Durchstreifen der nahen Forsten die Liebe zum Walde wachgerufen worden sein, die ihn später den forstlichen Beruf ergreifen ließ. Auch während seiner Gymnasiastenzeit in dem waldumkränzten Helmstedt tummelte er sich, allerhand Materialien sammelnd, eifrig in Feld und Wald umher. Später trat er auf das Gymnasium in Braunschweig über und ging nach dessen Absolvirung zunächst ein Jahr lang zu seiner praktischen Vorbildung auf das Forstrevier Allrode am Unterharze, das wegen seiner vielseitigen wirthschaftlichen Verhältnisse als Lehrrevier stets in besonderem Ansehen gestanden hat.

Der Umstand, daß er hier mit Pfeil, der schon damals das Dambachshäuschen in dem benachbarten preußischen Reviere Thale zu seinem Lieblingsaufenthalte während der Jagdzeit im Herbste erwählt hatte, in Berührung kam, wird ihn zum Studium nach Berlin gezogen haben, wo Pfeil damals an der Universität neben G. L. Hartig forstliche Vorlesungen hielt. In Berlin blieb Alers zwei Semester, folgte dann aber Pfeil nicht nach Eberswalde, wohin dieser im Jahre 1830 als Direktor der neu gegründeten Kgl. höheren Forstlehranstalt übersiedelte, sondern setzte seine Studien an der Universität Tübingen fort, an der Widenmann die forstlichen Fächer vertrat und Schübler die forstnaturwissenschaftlichen Disziplinen lehrte.

Nachdem er von da noch eine größere forstliche Reise in die Alpenländer unternommen und nach der Rückkehr in sein Heimathland die erste forstliche Prüfung mit gutem Erfolge abgelegt hatte, trat er in den praktischen Forstdienst ein, indem er zunächst die Stelle eines Reviergehülfen auf dem Revier Kunstedt versah. Später war A. mehrere Jahre als Assistent des wegen seiner Erfolge bei der natürlichen Buchen-Verjüngung am Elme bekannten Forstmeisters Uhde zu Königslutter mit dem Titel „Forstschreibgehülfe“ thätig und legte in dieser Stellung auch das Revierförster-Examen ab, das er mit der Note I bestand.

Im Jahre 1843 wurde er zum Revierförster befördert und nach Stiege auf der Hochebene des Unterharzes versetzt, wo er bis 1850 wirkte. Zeitweise leitete er von hier aus auch die Verwaltung der nahe belegenen Waldungen des Grafen zu Stolberg-Stolberg, lehnte jedoch den definitiven Uebertritt in dessen Dienste als Forstmeister ebenso ab, wie das ihm von dem russischen Minister Kisselow gemachte glänzende Anerbieten, in den höheren russischen Staatsforstdienst einzutreten.

In dem Revier Calvörde, zwischen Helmstedt und Magdeburg in der Ebene belegen, dessen Verwaltung A. im Jahre 1850 übernahm, erwuchs ihm die Aufgabe sehr bedeutende Flächen im Gebiete des Diluviums mit der Kiefer aufzuforsten. Damals veröffentlichte gerade v. Alemann seine interessante Schrift über Forstkulturwesen; A. war wohl einer der Ersten, der das von Jenem beschriebene Verfahren der Kiefernsaat in Furchen, welche mit dem Waldpfluge hergestellt und mit einem Untergrundspfluge tief durchgelockert waren, sowie die Ausbesserung der bereits vorhandenen Kulturen mit 2jährigen Kiefernpflanzen im Großen mit bestem Erfolge durchführte. In einem längeren Aufsatze hat A. hierüber im Jahrgange 1852 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. berichtet.

Digitized by Google

Auf der 1852 in Hannover stattgehabten 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe griff A. in die Debatte über die Schütte-Krankheit der Kiefer ein und veröffentlichte dann seine Beobachtungen über diesen Gegenstand in extenso in unserer Zeitung (Jahrgang 1853 ꝛc.). Er führte die Krankheit auf die Wirkungen des Frostes zurück, welcher Ansicht damals die meisten praktischen Forstwirthe sich anschlossen. An derselben hielt A. auch in späteren Jahren fest, als man inzwischen erkannt hatte, daß die Schütte auch andere Ursachen haben könne, und man danach zwischen Pilz-, Frost- und Trocken-Schütte unterschied; er vertrat seinen Standpunkt nochmals in einer Reihe von Veröffentlichungen im österreichischen Zentralblatt während der Jahre 1878 bis 1883.

Durch die ausgezeichneten Erfolge, die A. mit seinem Kulturbetriebe in Calwörde erzielt hatte, wurde man bei der Zentralbehörde in Braunschweig auf ihn aufmerksam und forderte ihn auf, sich dem damals noch vorgeschriebenen Tentamen für den Inspektionsdienst, zu dem nur die tüchtigsten Revierverwalter zugelassen wurden, zu unterziehen.

Im Jahre 1857 wurde er dann zum Inspektionsbeamten in Helmstedt mit dem Titel „Oberförster" ernannt, der bei ihm wie bei den übrigen Oberforstbeamten des Landes 1861 in „Forstmeister" umgewandelt wurde.

Er wandte in diesem erweiterten Wirkungskreise seine besondere Aufmerksamkeit u. A. der Aufastung der Nadelhölzer zu und veröffentlichte 1868 seine kleine Schrift „Ueber das Aufästen der Nadelhölzer durch Anwendung der neu erfundenen Höhen- oder Flügelsäge" (Braunschweig bei Fr. Vieweg u. Sohn), in der er darauf hinwies, daß die Abnahme der trockenen Aeste beim Nadelholze zur Erziehung werthvollen Sägeholzes für den Forstbetrieb von großer Bedeutung sei. Die Aestung sollte sich nur auf die muthmaßlich bis zum Haubarkeitsalter der Bestände verbleibenden Stämme erstrecken, im 30. Jahre der Bestände nach der ersten Durchforstung sollte damit unter Anwendung der Säge der Anfang gemacht und in 5jähriger Wiederkehr bis zum 50. Jahre sollten die trockenen Aeste immer höher am Stamme hinauf bis zu 40 Fuß beseitigt werden. A. hatte zur Ausführung dieser Arbeiten eine Stangensäge konstruirt, die er als „Höhen- oder Flügelsäge" bezeichnete.

Obwohl die von A. angestellten Rentabilitätsrechnungen, wonach die Anwendung der Trockenästung im Nadelholzwalde sehr bedeutende Mehrerträge im Gefolge haben sollte (für die preußischen Staatsforsten berechnete er allein einen Mehrertrag von über 3 Millionen Thalern) von allen Seiten als viel zu weit gehend zurückgewiesen wurden, so erkannten doch andererseits sehr namhafte Forstwirthe (Bernhardt, Burckhardt, Grebe, Heß, Judeich, Vonhausen u. A.) die Vorzüge der neuen, äußerst zweckmäßig konstruirten Säge vor anderen Baumsägen bereitwillig an und empfahlen dieselbe zur Anwendung im Walde. Die Aufastungsfrage gehörte damals zu den forstlichen Tagesfragen, in der Journal-Literatur und auf den Forstversammlungen wurde dieselbe eifrig diskutirt, exakte Versuche wurden von verschiedenen Forstwirthen und Dozenten durchgeführt. Diesem Umstand, sowie dem Eifer, mit dem A. den Vertrieb seines neuen Werkzeuges, das er sich in 17 deutschen und außerdeutschen Staaten patentiren ließ, besorgte, hatte er es zu danken, daß dasselbe trotz dem Anfangs sehr hohen Preise in die Forsten Deutschlands sowie des außerdeutschen Europas allgemeinen Eingang fand und in mehreren tausend Exemplaren abgesetzt wurde. Auch Gärtner wandten das bis zu einer nicht allzu großen Aufastungshöhe sehr leistungsfähige Werkzeug vielfach in Obstgärten und Parks an.

Eine zweite Auflage erschien von der vorgedachten Schrift 1874 in erweitertem Umfange und unter dem veränderten Titel: „Ueber das Aufästen der Waldbäume durch Anwendung der Höhen- oder Flügelsäge" (Frankfurt a. M., J. D. Sauerländer); in dieser wurde auch die Aestung der Laubhölzer empfohlen, der bei Wegnahme grüner Aeste zur Verhinderung der Fäulniß an den Astwunden das Bestreichen derselben mit Lapidartheer sich anschließen sollte.

Später konstruirte A. auch eine Baumgabel zum Gebrauche bei der Aufastung (s. Jahrgang 1886 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., S. 395), doch scheint solche eine größere Verbreitung nicht gefunden zu haben.

Am 1. Oktober 1883 trat A., da sein Inspektionsbezirk durch Zulegung mehrerer Oberförstereien des derzeit aufgelösten Bezirks Königslutter wesentlich vergrößert werden sollte, in den Ruhestand, schon vorher war ihm von seinem Landesherrn das Ritterkreuz des Ordens Heinrichs des Löwen verliehen worden. Nun konnte er, körperlich wie geistig trotz seiner 72 Jahre noch gleich frisch, mit aller Muße literarischen Arbeiten sich widmen. Er arbeitete für verschiedene forstliche Zeitschriften (Allgem. Forst- u. Jagd-Zeitung, Bernhardt's forstl. Zeitschrift, Baur's Zentralblatt, österreich. Zentralblatt) und gab außerdem mehrere kleinere selbständige Schriften als:

Der Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume (Sonderabdruck aus dem österreich. Zentralblatt). Wien 1884.

Der Wildwechsel. Leipzig 1885. 3. Aufl. 1891.

Die Speisekarte unserer Waldthiere in schneereichen, strengen Wintern. Leipzig 1888.

heraus. Noch in seinem letzten Lebensjahre war er geistig äußerst regsam und körperlich so rüstig, daß er täglich das in der Oberförsterei Helmstedt im lieblichen Gesundbrunnenthale belegene, von ihm gegründete Clara-Bad (die frühere Obere Holzmühle) besuchte. Allmählich aber versagten die Kräfte und am letzten Tage des vergangenen Jahres entschlief er sanft. Beim Clara-Bade, in einem mit der Flügelsäge aufgeasteten Kiefernbestande, hat seine sterbliche Hülle die letzte Ruhestätte gefunden, wie es sein ausdrücklicher Wille gewesen war.

Alers war von kleiner Figur, lebhaften Geistes und meist heiteren Sinnes; seinen Untergebenen zeigte er sich stets als human denkender, nachsichtiger Vorgesetzter. Seit 1843 lebte er in glücklicher Ehe, doch wurde ihm seine Gattin bereits 1871 durch den Tod entrissen. Der älteste Sohn, welchem der deutsche Kaiser den Adel erneuerte, dient als Major in der preußischen Artillerie, zwei jüngere Söhne haben den Beruf des Vaters ergriffen, von ihnen steht der eine im k. k. österreichischen, der andere im Herzogl. Braunschweigischen Forstdienste. Die einzige Tochter verschönte dem Vater den Lebensabend und war ihm eine liebevolle, an seinen geistigen Bestrebungen lebhaften Antheil nehmende Pflegerin. G.

B. Forstmeister Wilhelm Pößl †.

Am 24. November 1891 erlag einem Schlaganfalle der fürst. Johann Liechtenstein'sche Forstmeister Wilhelm Pößl in Mähr.-Trübau, welcher sich durch Herausgabe mehrerer forstlichen Tafelwerke einen weitbekannten Namen zu verschaffen wußte.

Pößl, der am 25. Mai 1830 zu Turnitz bei Lundenburg als der Sohn eines fürstlich Liechtenstein'schen Revierförsters das Licht der Welt erblickt hatte, trat, nachdem er die erforderliche Schulbildung in Nikolsburg in Mähren sich erworben, als 15jähriger Jüngling (1. Januar 1845) beim Bezirksforstamte in Feldsberg die Forst- und Jagdpraxis an. Seine erste Anstellung erhielt er auf dem Gute Feldsberg, woselbst er als Adjunct den Revieren Themenau, Reinthal und später Baumgarten zugetheilt war. Nach Ablegung der forstlichen Prüfung wurde er am 1. Mai 1848 als Mappierungsstationär zur fürstlichen Forstmappierung nach Feldsberg berufen.

Digitized by Google

Hier war es namentlich der Waldbereiter Franz Baumer, der in dem talentvollen, jungen Forstmann den Keim seines späteren Schaffens und Wirkens entwickelte. Unter seiner Leitung wurde er in alle Gebiete des Forstvermessungs- und Taxationswesens gründlich eingeführt und so kam es, daß er schon am 1. Juli 1860 zum Mappierungsrevierförster vorrückte. Am 1. April 1867 wurde er mit der Leitung der fürstlichen Forstmappierung betraut, die, bisher in Feldsberg bestehend, Ende 1869 nach Mährisch-Aussee verlegt worden ist. Hier hatte er nun den schönsten Wirkungskreis; waren Vermessungs- und Taxationsarbeiten vorzunehmen, so war es Pößl, der seine Erfahrungen und Erfolge gerne und stets zur Mitwirkung brachte. Nachdem er neun Jahre in dieser Stellung gewirkt, berief ihn der Fürst am 1. September 1876 zum Forstreferenten in seine Hofkanzlei nach Wien, und kurze Zeit darauf, am 1. Mai 1879 zum Vorstand des Katastraldepartementes in Butschowitz. Das Jahr 1881 führte Pößl wieder in den praktischen Verwaltungsdienst auf den Gütern in Butschowitz und Rumburg. Seit 1. April 1884 war er Forstmeister in M. Trübau, woselbst ihn der Tod ereilte.

Von den eingangs erwähnten Tafelwerken Pößls erschien das erste im Jahre 1874 in Hölzels Verlag in Olmütz unter dem Titel: „Tafeln zur sicheren Schätzung des Holzgehaltes stehender Waldbäume nach Metermaß." Diese Tafeln, in denen der Verfasser seine reichen Erfahrungen auf den Liechtenstein'schen Forsten niedergelegt hat, erschienen in dem zu jener Zeit in Oesterreich eingeführten Metermaße umgerechnet und sollten vor allem für Forstabschätzungen der heimatlichen Wälder dienen.

Bald darauf (1876) gab er seine „Holzkubierungstafeln für Metermaß" heraus und ließ 1888 ein Supplement dazu erscheinen, welches der Kubierung von Stämmen nach kombiniertem Durchmesser dient.

Die durch die fürstlichen Mappierungsbeamten in den weitausgedehnten Forsten gewonnenen Reductionszahlen bildeten die Grundlage zu der 1876 erschienenen Publication „Derbholzgehalte geschichteter Hölzer nebst Schlüssel zur Reducierung der Raum- und Festmeter."

Außerdem lieferte Pößl Artikel für die „Oesterreichische Forstzeitung;" von denen besonders jener in Nr. 11 von 1883 dieser Zeitung erwähnt werden soll, der von der Wichtigkeit der sektionsweisen Kubierung der Langhölzer für Preisklassifizierung handelt.

Pößl betheiligte sich im J. 1890 an der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien mit einer graphischen und tabellarischen Darstellung der Resultate dreier Kubierungsmethoden, wofür dem Forstamte M.-Trübau, dessen Vorstand er war, das Anerkennungdiplom zugesprochen wurde.

Ehre seinem Andenken! Emil Böhmerle.

C. Deutsche Fischereigesetzgebung.

Im Einverständniß mit dem für die Hebung des Fischereiwesens so thätigen Verfasser bringen wir Nachstehendes aus der „Allgemeinen Fischerei-Zeitung" von 1891 Nr. 14 zum Abdruck:

Als im Jahre 1883 der Deutsche Landwirthschaftsrath sich mit der bekanntlich von ihm verneinten Frage der Möglichkeit des Erlasses eines gemeinsamen Deutschen Fischereigesetzes befaßte, hat Obergerichtsanwalt a. D. Dr. jur. Herm. Adami zu Bremen eine sehr werthvolle Zusammenstellung des Gesetzmaterials fast sämmtlicher europäischen, insbesondere aber der Deutschen Staaten, angefertigt, die sich in Heft 5 der Protokolle des Landwirthschaftsrathes von 1883 findet.

Nach Ansicht des Herrn Verfassers selbst ist diese Sammlung, insbesondere der Deutschen Fischereigesetze, veraltet und es empfiehlt sich auch seiner Ansicht nach, dieselben von neuem zu sammeln.

Dies ist in dem abgedruckten Verzeichnisse vom Unterzeichneten bezüglich der dermalen in Deutschland geltenden fischereigesetzlichen Bestimmungen thunlichst genau geschehen; allein vollständig ist dasselbe schon um deshalb nicht, weil

1. die neben den neueren Fischereigesetzen noch bestehenden, durch dieselben nicht aufgehobenen ältern gesetzlichen Bestimmungen,
2. die auf Grund der Ausführungsverordnungen von den obern Verwaltungsbehörden erlassenen neuen Polizeiverordnungen und Spezialbestimmungen für einzelne Bezirke, Gewässer u. s. w.

fehlen.

Auf letztere wird in fast allen neuen Ausführungsverordnungen als nöthig oder zulässig verwiesen; daß erstere insbesondere im Königreich Preußen noch in ziemlicher Anzahl existiren, ergibt sich u. A. aus vielen Reichs-, Kammer- und Oberlandesgerichts-Entscheidungen — vergl. z. B. Seelig, Sammlung von Entscheidungen höherer Gerichte 2c. in Fischerei- und einschlagenden Wasserrechtfragen S. 32 Nr. 41, S. 54 Nr. 60 folg. u. A. —

Es wäre nun am Platze, auch diese Einzelbestimmungen und älteren noch geltenden Gesetze zu sammeln, zu sichten und auf ihre Existenzberechtigung zu prüfen, wodurch vielleicht Bausteine zu einem künftig zu erlassenden, immer anzustrebenden gemeinsamen Deutschen Gesetze beschafft würden.

Das kann aber nur mit Hilfe — und zwar ergiebiger und aufopferndster Hilfe — von Fachgenossen und Fischereifreunden geschehen, und der Unterzeichnete, bei Beseitigung des höchst werthvollen Adami'schen Materials, im Besitz ziemlich vollständigen neubeschafften, wird sich der Mühe des Zusammenstellens unterziehen, wenn er jene Hilfe findet.

Es ergeht deshalb an alle Freunde und Gönner des Deutschen Fischereiwesens, insbesondere aber an die Landes-, Provinzial- und Lokal-Fischerei-Vereine des Deutschen Reiches die ebenso dringende wie ergebenste Bitte, die in ihrem Lande, Provinz oder Bezirk erflossenen, oben unter 1 und 2 gekennzeichneten Bestimmungen, wenn nicht im Orginaldrucke, doch mindestens dem Datum und der Auffindungsstelle nach, baldthunlichst einsenden zu wollen. Mit Dank im Voraus und Petri Fischergruß!

Kassel, 28. Juni 1891.

F. W. Seelig,
k. Amtsgerichtsrath u. Vorsitzender des Kasseler Fischerei-Vereins.

Die in Deutschland geltenden fischereipolizeilichen Bestimmungen.
(Juni 1891.)

I. Deutsches Reich.

1. Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich vom (25. Mai 1870 und) 29. Februar 1876.
2. Einführungsgesetz zum Strafgesetzbuche 2c. Vom 30. Mai 1870.
3. Vertrag zwischen Deutschland, Niederlanden und der Schweiz vom 30. Juni 1885, betreffend Regelung der Lachsfischerei im Stromgebiete des Rheins.
4. Internationaler Vertrag vom 6. Mai 1882, betreffend die polizeiliche Regelung der Fischerei außerhalb der Küstengewässer.
5. Ausführungsgesetz dazu vom 30. April 1884.
6. Erklärung zu Artikel 8, Absatz 5, dieses Vertrages. Vom 1. Februar 1890
7. Strafprozeßordnung für das Deutsche Reich vom 1. Februar 1877 (§§ 94 2c.)

Digitized by Google

Im Gebiet der Individualschonzeit.

II. Königreich Bayern.

1. Neues bayerisches Polizeistrafgesetzbuch vom 26. Dezember 1871, Artikel 126.
2. Gesetz vom 28. Mai 1852 über Benützung des Wassers in öffentlichen Flüssen 2c.

2a. Oberpolizeiliche Vorschrift in Oberpfalz, betreffend Flachs- und Hanfrösten, vom 7. Februar 1886.

3. Landes-Fischerei-Ordnung für das Königreich Bayern. Vom 4. Oktober 1884.
4. Kreis-Fischerei-Ordnungen für: Oberbayern vom 21. Oktober 1885; Niederbayern vom 21. Dezember 1884; die Pfalz vom 23. März 1885, mit Nachtrag vom 1. März 1890; Oberpfalz und Regensburg vom 9. April 1885, mit Nachtrag vom 16. Februar 1886; Oberfranken vom 27. Januar 1886, mit Nachtrag vom 23. Januar 1888; Mittelfranken vom (17. März 1886) 29. Mai 1889; Unterfranken und Aschaffenburg vom 4. Februar 1886; Schwaben und Neuburg vom 14. Oktober 1885, mit Nachträgen vom 26. März 1886 und 12. Dezember 1886.
5. Oberpolizeiliche Vorschriften für die Bodenseefischerei vom 20. Juni 1883.
6. Vorschriften über Perlfischerei für: Niederbayern vom 25. Oktober 1887; Oberpfalz vom 10. April 1888; Oberfranken § 4 der Kreis-Fischerei-Ordnung vom 21. Mai 1873;
7. Bekanntmachung des Ministeriums des Innern vom 30. Januar 1887, oberpolizeiliche Vorschriften, die Ausführung des Vertrages zwischen Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz, die Regelung der Lachsfischerei im Rheinstrome betreffend. (Ges.- u. V.-Bl. 1887, Nr. 4, v. 1. Februar 1887).

III. Königreich Württemberg.

1. Gesetz über die Fischerei vom 27. November 1865.
2. Gesetz, betreffend einige Abänderungen dieses Gesetzes, vom 7. Juni 1885.
3. Polizeistrafgesetz vom 21. Dezember 1871. (Art. 39 u. 42).
4. Ministerialverfügung, betreffend Ausübung der Fischerei, vom 24. Dezember 1889.

IV. Königreich Sachsen.

1. Gesetz über die Ausübung der Fischerei in fließenden Gewässern vom 15. Oktober 1868 mit Ausführungsverordnungen a) vom 16. Oktober 1868, b) vom 28. Oktober 1878.
2. Gesetz vom 16. Juni 1874, Nachtragungen zu diesem Gesetze.
3. Bekanntmachung vom 22. Juni 1880 dazu. Ferner:
4. Revidirte Landgemeinde-Ordnung vom 24. April 1875, § 78 und § 84.
5. Verordnung vom 4. April 1878, § 17 (Transport lebender Fische betreffend.)

V. Großherzogthum Baden.

1. Gesetz vom 29. März 1852, Das Recht zur Fischerei 2c.
2. Gesetz vom 3. März, 1870, Verordnung vom 22. Oktober 1881, beim 1. Band, Seite 236 b.
3. Nachtraggesetz vom 26. April 1886, die Ausübung der Fischerei betreffend.
4. Landes-Fischerei-Ordnung 2c. vom 3. Februar 1888 mit Vollzugsverfügungen.
5. Perlfischereiordnung vom 3. Februar 1888.
6. Gesetz, das Recht zur Ausübung der Fischerei betreffend, vom 29. März 1890.
7. Ministerialverordnung, diesen Gegenstand betreffend, vom 5. April 1890.
8. Vertrag (Luzerner) zwischen Baden, Elsaß-Lothringen und der Schweiz über Fischerei im Rhein 2c. vom 18. Mai 1887.

VI. Reichsland Elsaß-Lothringen.

(1—15) in Kürze, vom 15. Juni 1892 an in Aussicht, umfassendes neues Fischereigesetz. Im Gebiete der absoluten Schonzeit.

VII. Großherzogthum Hessen.

1. Gesetz, die Ausübung und den Schutz der Fischerei betreffend, vom 27. April 1880.
2. Landesherrliche Verordnung vom 14. Dezember 1887 zur Ausführung des Gesetzes.
3. Ministerialbekanntmachung, denselben Gegenstand betreffend, vom 17. Dezember 1887.

VIII. Königreich Preußen.

1. Fischereigesetz für den preußigen Staat vom 30. Mai 1874.

1a. Gesetz vom 4. April 1887, betreffend Ausdehnung auf Herzogthum Lauenburg.

2. Gesetz, betreffend Abänderung des Fischereigesetzes 2c. vom 30. März 1880.
3. Verordnungen, betreffend Ausführung des Fischereigesetzes für: die Rheinprovinz vom 23. Juli 1886, den Regierungsbezirk Wiesbaden vom 23. Juli 1886; dann vom 8. August 1887 für die Provinzen: Westpreußen, Ostpreußen, Pommern, Brandenburg, Schlesien, (Ausführungsverordnungen vom 8. August 1887,); Sachsen Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, für den Regierungsbezirk Cassel, für die Hohenzollern'schen Lande, vom 1. Juni 1888 für die Provinz Posen.
4. das Gesetz über die Zuständigkeit der Verwaltungs- und Verwaltungsgerichtsbehörden vom 1. August 1883 (§§ 98 bis 102).

IX. Fürstenthümer Waldeck-Pyrmont.

1. Fischereipolizeiverordnung vom 1. April 1878.
2. Gesetz über Abänderung des Jagdpolizeigesetzes 2c. vom 28. Januar 1884.

X. Sachsen-Weimar-Eisenach.

1. Gesetz, die Fischerei betreffend vom 6. Mai 1876.
2. Ministerialbekanntmachung dazu vom 11. Mai 1877.
3. Nachtrag zum Fischereigesetz 2c. vom 7. Dezember 1880.
4. desgl. vom 17. November 1886.
5. Neue Verordnung zur Ausführung des Fischereigesetzes 2c. vom 18. September 1887.

XI. Großherzogthum Oldenburg.

A. Herzogthum Oldenburg:

1. Fischereigesetz vom 17. März 1879, beruhend auf der zwischen den Vertragsstaaten am 3. Dezember 1877 geschlossenen Uebereinkunft.

2—6 Ministerialbekanntmachungen vom 12. November 1879, Ausführung betr.; vom 1. Oktober 1880; 10. Januar 1882; 17. Juni 1883 (Laichschonrevier); und vom 23. November 1889 (Aufsicht an der Unterweser).

B. Fürstenthum Birkenfeld:

7. Fischereigesetz vom 25. März 1879.
8. Ministerialbekanntmachung dazu vom 7. Juni 1880.
9. Desgl. der Regierung vom 18. Juli 1880.
10. Desgl. derselben vom 8. Februar 1883 Krebshandel betreffend.

C. Fürstenthum Lübeck:

11. Verordnung vom 1. April 1882 zur Ausführung des Fischereivertrags vom 3. Dez. 1877.

Digitized by Google

12. Bekanntmachung der Regierung vom 11. Juni 1883 Krebshandel betreffend.

XII. Herzogthum Braunschweig.

1. Fischereigesetz vom 1. Juli 1879.
2. Landesherrliche Verordnung vom 4. November 1889, Ausführung 2c. betreffend.
3. Gesetz, betr. Aenderung des Fischereigesetzes vom 12. Dezember 1889.

XIII. Herzogthum Sachsen-Meiningen, Hildburghausen.

1. Gesetz vom 1. Mai 1888, die Fischerei und den Krebsfang betreffend.
2. Staatsministerialausschreiben vom 23. Juni 1888 Fischereipolizeibestimmungen betreffend.

XIV. Sachsen-Altenburg.

1. Fischereigesetz vom 19. Juni 1876.
2. Ministerialbekanntmachung (vom 14. Juni 1877 die Fischerei betr.) vom 11. Februar 1882, Ausführung betreffend.
3. Gesetz vom 10. März 1881, Abänderung des Fischereigesetzes 2c. betreffend.
4. Neue höchste Ausführungsverordnung vom 27. Januar 1888.

XV. Sachsen-Koburg-Gotha.

1. Gesetz, die Fischerei betreffend, vom 14. Mai 1877.
2. Zusatzgesetz 2c. vom 14. Mai 1880.
3. Anderweite Ausführungsverordnung 2c. vom 1. Oktober 1888.

XVI. Fürstenthum Anhalt.

1. Fischereigesetz vom 10. Juli 1876.
2. Polizeiverordnung vom 30. Oktober 1878. (Bezeichnung der Fischerzeuge 2c.)
3. Ausführungsverordnung vom 27. Mai 1879.
4. Verordnung vom 15. Juli 1879, Form der Fischerkarten 2c. betreffend.

4a. Erlaß vom 15. Dezember 1879 (Coswiger Fischereigenossenschaftsstatut).

5. Gesetz, betreffend Abänderung des Fischereigesetzes, vom 4. März 1881.
6. Ministerialordnung zur Ausführung des Fischereigesetzes vom 17. November 1887.

XVII. Schwarzburg-Rudolstadt.

1. Fischereigesetz vom 12. Juli 1877.
2. Ausführungsverordnung 2c. vom 1. März 1878.
3. Gesetz vom 20. Oktober 1880, Zusatz zum Fischereigesetz.
4. Ministerialbekanntmachung vom 16. Februar 1881 zum Fischereigesetz.
5. Desgleichen vom 1. April 1881.
6. Verordnung vom 12. Dezember 1884, die Schonzeiten betreffend.

XVIII. Schwarzburg-Sondershausen.

1. Fischereigesetz vom 20. September 1876.
2. Ausführungsverordnung 2c. vom 27. Juni 1877.
3. Revidirte Ausführungsverordnung 2c. vom 18. Sept. 1878.
4. Gesetz, betreffend Nachtrag zum Fischereigesetz 2c. vom 13. April 1881.

XIX. Fürstenthum Reuß älterer Linie.

1. Fischereigesetz vom 2. Juli 1878.
2. Ausführungsverordnung vom 9. Juli 1878.
3. Regierungsbekanntmachung vom 8. Juni 1878 (Form der Fischkarten 2c. betreffend).
4. Desgleichen vom 30. September 1880 (Erläuterung einiger Bestimmungen von 2).
5. Gesetz vom 8. Dezember 1880, betreffend Zusatzbestimmungen zum Fischereigesetz 2c.
6. Nachtrag zur Ausführungsverordnung vom 20. August 1881.
7. Weiterer Nachtrag vom 16. Dezember 1884 zur Verordnung vom 7. Juli 1878, die Ausführung des Fischereigesetzes vom 2. Juli 1878 betr.

XX. Reuß, jüngere Linie.

1. Fischereigesetz vom 15. Juli 1870.
2. Gesetz vom 25. Mai 1878, Abänderung des Fischereigesetzes betr.
3. Gesetz vom 24. Dezember 1880, Nachtrag zum Fischereigesetz.
4. Ministerialbekanntmachung vom 25. Oktober 1887, Ausübung 2c. betr.
5. Ministerialbekanntmachung vom 1. August 1889 (Abänderung von § 7 Ziff. 3 der Ministerialbekanntmachung vom 22. Oktober 1887).

XXI. Freie und Hansastadt Bremen.

1. Fischereigesetz vom 27. Mai 1888.

XXII. Freie und Hansastadt Hamburg.

1. Revidirtes Gesetz, betr. die Ausübung der Fischerei im Hamburgischen Staate, vom 15. Juni 1887.

XXIII. Freie und Hansastadt Lübeck.

1. Fischereiordnung für den Lübeck'schen Freistaat vom 27. April 1887.

XXIV. Fürstenthum Lippe-Detmold.

1. Fischereigesetz vom 4. November 1880 (Berichtigung vom 21. November 1880).
2. Ausführungsverordnung 2c. vom 4. November 1880.

XXIVa. Fürstenthum Schaumburg-Lippe.

Ohne gedruckte gesetzliche Bestimmungen über Fischerei.

XXV. Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin.

XXVI. Großherzogthum Mecklenburg-Strelitz.

1. u. 1a. Verordnungen vom 18. März 1891.

D. Der Höhenmesser von Christen

(siehe Februarheft, S. 72).

Wir werden darauf aufmerksam gemacht, daß die Bezugsquelle für das Instrument nicht angegeben ist. Die Adresse, an welche man sich zu wenden hat, lautet: Oberförster Christen zu Biel (Schweiz). Die Red.

E. Forst- u. landwirthschaftlicher Erntebericht.

Originalbericht von Conrad Appel, forst- u. landwirthschaftliche Samenhandlung Darmstadt.

Wie in den verschiedenen anderen Saaten, so ist auch heuer bei den forst- und landwirthschaftlichen Sämereien im Ganzen genommen in den meisten Sorten ein Minderergebniß der Ernte gegen sonstige Jahre zu verzeichnen. Es dürfte vielleicht in Interessentenkreisen angenehm sein, in dieser Beziehung einiges nach den bis jetzt angestellten Beobachtungen und aus verschiedenen Gegenden eingeholten Berichten zu erfahren.

Von den Waldsamen zu sprechen, so hat Pinus silvestris eine kleinere Ernte ergeben, wie anfangs vermutet wurde; die Witterungsverhältnisse begünstigten wohl das Einbringen der Zapfen, doch mußten ungewöhnlich hohe Preise bewilligt werden; die Qualität dieses Samens fällt befriedigend aus, und dürfte

auch der Bedarf bei allerdings erhöhten Preisen gedeckt werden können. An dieser Stelle sei gleichzeitig erwähnt, daß nach den jetzigen Aussichten nur beschränkte Hoffnungen für eine Kiefernsamenernte für das nächste Jahr vorhanden sind.

Larix europaea, Lärchen- und Picea excelsa Fichtensamen, hat ersterer kaum eine nennenswerthe, letzterer dagegen gar keine Ernte geliefert, so daß in diesen Sorten der Bedarf aus letztjährigen Vorräthen zu bestreiten sein wird, welche auch genügen dürften, die Nachfrage bei gleichfalls erhöhten Preisen zu befriedigen; vor allen Dingen wird aber die Qualitätsfrage hier sehr in Betracht gezogen werden müssen.

Pinus austriaca, Schwarzkiefern und Pinus laricio, korsische Kiefern, haben nur kleine Erträgnisse ergeben, welche indeß qualitativ wie quantitativ ausreichend sind.

Pinus maritima, Seekiefern hat wenig gebracht; dasselbe bezieht sich auch auf

Pinus strobus, Weymuthskiefernsamen, dessen Preis sich bei sehr kleinen Beständen gegen voriges Jahr wesentlich höher stellt.

Abies pectinata, Weißtannensamen, hat, wenn auch ein beschränktes Ergebniß, so doch gute Qualität geliefert. Bei größerem Bedarf empfiehlt sich rechtzeitige Bestellung und, um das bekanntermaßen leichte Erhitzen zu vermeiden, rascheste Versandtsweise.

Spartium scoparium, gewöhnliche Ginster und

Ulex europaeus, Stachelginster, sind hinreichend in guter Qualität vorhanden und zu mäßigen Preisen erhältlich.

Die Laubholzsamen weisen größtentheils einen geringeren Ertrag auf; nur

Fraxinus excelsior, Eschensamen ist vorzüglich gediehen und daher sehr billig angeboten.

Betula alba, Birkensamen ist bei kleiner Ernte in guter Ware eingebracht worden, die

Ahorn-, Linden- und Erlenarten sind weniger,

Buchekern aber gar nicht gerathen.

Der diesjährigen sehr beschränkten und nur in einzelnen Gegenden strichweise vorhandenen Eichelmast kam die günstige Herbstwitterung noch sehr zu statten, sodaß die besten Partiem noch zur Ueberwinterung gesichert werden konnten, mithin bei rechtzeitiger Aufgabe der erforderlichen Quantitäten, solche in guter Ware — Saatstieleicheln — geliefert werden können.

Noch kurzen Bericht über Gras- und Kleesamen beifügend, bemerke ich, daß von Gräsern im Allgemeinen ein geringeres Ergebniß bei befriedigenden Qualitäten zu höheren Preisen als in gewöhnlichen Jahren zu verzeichnen ist; dasselbe dürfte aber für den Bedarf ausreichen; von Kleearten ist gleichfalls ein kleinerer Ertrag gesichert worden, welcher jetzt, durch das Frostwetter begünstigt, zum Ausdrusch kommt; hierbei zeigt es sich, daß bessere Qualitäten in den gangbarsten Sorten nur spärlich vorhanden sind, infolge dessen eine bedeutende Preissteigerung besonders bei Weiß- und Schwedischklee auch nicht ausgeblieben ist.

Die übrigen landwirthschaftlichen Sämereien können wohl zu gewöhnlichen Notierungen zur Deckung des Bedarfs ausreichend beschafft werden.

F. XVII. Internationale Geflügel- und Vogelausstellung in Wien 1892.

In der Absicht, einem oft geäußerten Wunsche zahlreicher Geflügel- und Vogelfreunde zu entsprechen, haben der erste österr.-ungar. Geflügelzuchtverein und der ornithologische Verein in Wien beschlossen diese Ausstellung gemeinsam in den ebenso prachtvollen als zu Ausstellungszwecken geeigneten Sälen der k. k. Gartenbaugesellschaft und zwar:

vom 19. März bis zum 27. März 1892

zu veranstalten.

Diese Ausstellung wird 4 Abtheilungen umfassen, nämlich: eine für Großgeflügel, eine für Tauben, eine vom ornithologischen Verein in Wien besorgte und eine fachgewerbliche Abtheilung.

In der letzteren gelangen alle Produkte der Geflügelzucht, alle aus diesen erzeugten kunst- und fachgewerblichen Gegenstände, einschlägige Literatur- und Kunstwerke, sowie alle der Geflügel- und Vogelzucht und dem Vogelschutze dienenden Präparate und Apparate zur Ausstellung.

Das Sekretariat des ersten österr.-ungar. Geflügelzuchtvereins in Wien II k. k. Prater 25 nimmt alle Anmeldungen entgegen und stellt über Verlangen Programme gratis und franco zur Verfügung.

G. Personalien.

In Ergänzung der Notiz im Februarheft ist nachzutragen, daß der österreichische Reichsforstverein in seiner Generalversammlung vom 21. November v. J. auch die Herren Oberlandforstmeister und Ministerialrath A. von Bedö in Budapest, Generalforstinspektor P. Demontzey in Paris und Geh. Oberforstrath Dr. Judeich in Tharand zu Ehrenmitgliedern ernannt hat.

H. Japanische Waldsamen.

Aus den kaiserlichen Waldungen in Kiso (Mitteljapan) können größere Quantitäten folgender Samen abgegeben werden: Hinoki (Chamaecyparis obtusa), Sawara (Chamaecyparis pisifera) und Keaki (Zelkowa [Keaki] acuminata). Die genannten Holzarten sind zum Anbau in Deutschland ganz besonders zu empfehlen. Samenbezug vermittelt bereitwilligst Prof. Dr. E. Grasmann, College of Forestry, University Tokyo, Japan.

J. Fischotterfang im Neckar.

Mitgetheilt von Lorey.

Nachdem in diesem Hefte der Fischerei ohnedies schon ein größerer Raum gegönnt ist, möge an dieser Stelle noch mitgetheilt werden, daß unmittelbar bei Tübingen in den letzten 14 Tagen (erste Februarhälfte) nicht weniger als 5 Fischottern im Eisen gefangen worden sind, ein Beleg einerseits für die Erfahrung, Umsicht und Schneidigkeit des betr. Otterjägers, andererseits aber auch dafür, daß man bisher den Ottern offenbar zu wenig energisch zu Leib gegangen ist. Der hiesige Fischereiverein, welcher in anerkennenswerthester Weise auf Hebung des Fischreichthums unserer Gewässer bedacht ist, hat die starken Eingriffe der Ottern in seine Bestände natürlich sehr empfunden und nunmehr einen als Otterfänger bekannten Mann aus der Nachbarschaft mit der Vertilgung dieses Raubgesindels beauftragt. Zu der Staatsprämie, welche gezahlt wird, verwilligt der Verein eine weitere Prämie von je 3 Mark und die Tübingener Jagdgesellschaft, welcher als dem Jagdberechtigten gesetzlich die Bälge zuständen, hat auf Ersuchen des Fischereivereins beschlossen, dieselben dem Otterfänger als besondere Prämie zu überlassen, so daß dessen Eifer allseits entsprechend anerkannt wird.

K. Vorlesungen im Sommersemester 1892.

Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Volkswirthschaftspolitik; die soziale Frage, insbes. die industrielle Arbeiterfrage; Finanzpolitik, insbes. die Lehre von den

Steuern; nationalökonomische Uebungen: Prof. Dr. von Schönberg.

Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht; die deutsche Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherung; verwaltungsrechtliche Uebungen: Prof. Dr. von Jolly.

Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht; die historischen Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustandes in Deutschland (deutsche Verfassungsgeschichte bis 1866); Bearbeitung ausgewählter staatsrechtl. Fragen: Prof. Dr. v. Martitz.

Volkswirthschaftslehre (allgem. Theil) mit Einschluß der Geldpolitik und der Lehren vom Post- und Eisenbahnwesen; Sozialismus und Sozialpolitik; volkswirthschaftliches Disputatorium und Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten: Prof. Dr. Neumann.

Waldbau; Waldwerthrechnung und forstliche Statik: Prof. Dr. Lorey.

Forstpolitik und Forstverwaltungskunde; Forsteinrichtung (prakt. Theil): Prof. Dr. Graner.

Landwirthschaft, Pflanzen- u. Thierproduktionslehre: Prof. Leemann.

Forstvermessung, mit Uebungen; Forstschutz: Prof. Dr. Speibel.

Forstliche Exkursionen und Demonstrationen: Sämmtliche forstliche Dozenten.

Kulturstatistik, nebst Einleitung in die Theorie der Statistik; Statistische Uebungen: Privatdozent Dr. v. Bergmann.

Geschichte der Besteuerung in Deutschland: Privatdozent Dr. Trölsch.

B. Sonstige Vorlesungen:

Alle juristischen, mathematischen, naturwissenschaftlichen Vorlesungen und Uebungen sind vollständig vertreten. U. a. wird gelesen über: Forstbotanik, Parasiten der Kulturgewächse u. s. w.

Anfang 25. April. Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Universität Gießen.

Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß: Waldbau mit Demonstrationen, 5stündig; Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren deutschen Holzarten mit Demonstrationen, 1stündig; Praktischer Kursus über Waldbau, einmal wöchentlich.

Prof. Dr. Wimmenauer: Waldwegbau, 4stündig mit Exkursionen; Waldertragsregelung, 4stündig; Uebungen auf den Gebieten der Waldwerthrechnung, Statik und Holzmeßkunde, 2stündig.

Geh. Hofrath Prof. Dr. Streng: Bodenkunde für Forstleute, 4stündig.

Prof. Dr. Hansen: Botanische Charakteristik der Forstpflanzen, 2stündig; Botanische Exkursionen, einmal wöchentlich.

Prof. Dr. Braun: Forstrecht, 4stündig.

Beginn der Immatrikulation am 25. April, der Vorlesungen am 2. Mai. Nähere Auskunft durch den Unterzeichneten.

Gießen, den 1. Februar 1892. Dr. Heß.

Forstakademie Eberswalde.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Zeising: Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Dr. Kienitz: Forstschutz. — Jagdkunde. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Runnebaum: Waldwegebau. — Planzeichnen. — Forstkartenzeichnen, Forstvermessungs-Instruktion, geodätische Berechnungen. — Feldmessen und Nivelliren. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Dr. Schwappach: Forstliche Exkursionen.

Forstassessor Dr. May: Einleitung in die Forstwissenschaft.

Privatdozent Dr. Schubert: Geodäsie. — Planimetrie, Trigonometrie nebst Aufgaben aus der Geodäsie. — Feldmessen und Nivelliren.

Professor Dr. Müttrich: Physik.

Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognosie. — Geognostische Exkursionen.

Professor Dr. Ramann: Organische Chemie. — Standortslehre. — Bodenkundliche Exkursionen.

Professor Dr. Schwarz: Systematische Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Forstpflanzen. — Botanische Exkursionen.

Geh. Reg.-Rath Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Thiere. — Zoologische Exkursionen.

Privatdozent Dr. Eckstein: Metamorphose der Thiere. — Zoologisches Repetitorium.

Amtsrichter Dr. Dickel: Strafrecht.

Das Sommer-Semester beginnt am Montag, den 25. April und endet Sonnabend, den 20. August.

Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie
Danckelmann.

Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach.

Das Sommersemester 1892 beginnt Montag, den 25. April. Es gelangen zum Vortrag:

1. Einleitung in die Forstwissenschaft, Forsteinrichtung mit Durchführung eines praktischen Beispiels, Forstbenutzung: Der Direktor.
2. Waldbau: Oberförster Matthes.
3. Zoologie: Prof. Dr. Hofäus.
4. Geognosie, Botanik: Dozent Dr. Michael.
5. Trigonometrie und Polygonometrie: Dozent Dr. Höhn.
6. Rechtskunde: Landrichter Lincke.
7. Finanzwissenschaft, Volkswirthschaftspolitik: Oberförster Matthes.

Uebungen in der Vermessungskunde leitet Forstassistent Arthelm.

Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disziplinen der Hülfs- und Fachwissenschaften erfordert in der Regel 2 Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden. Sämmtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtskurse vertheilt.

Dr. Stoetzer,
Großherzoglicher Oberforstrath
und
Direktor der Forstlehranstalt.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Lutzenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

April 1892.

Ermittelung der Minimalhalbmesser von Wegkurven für Langholztransport.

Von cand. forest. E. Gehrhardt.

Wenn in neuerer Zeit der Waldwegebaukunde ein weit größeres Interesse gewidmet wurde, als früher, und diese Wissenschaft durch die Arbeiten hervorragender Schriftsteller einen raschen Aufschwung nahm, so geschah dies mit vollem Recht und zu großem Nutzen für die Waldwirthschaft.

Trotz der großen Bereicherung jedoch, welche die Litteratur dieser Disziplin in den beiden letzten Jahrzehnten erfuhr, hat man in merkwürdiger Uebereinstimmung einem wichtigen Punkt der Waldwegebaulehre bisher nicht die Beachtung geschenkt, die er wohl verdient. Es ist das die Berechnung der kleinsten zulässigen Radien für Wegkurven.

Den meisten Forstwirthen dürfte nur eine Art dieser Berechnung bekannt sein, nämlich diejenige mit Hülfe der Formel $r = \frac{L^2}{4B} - \frac{B}{4}$ (L = Länge des ganzen Fuhrwerks, B = Wegbreite), für deren Auffinder Professor Schuberg gilt. Obwohl nun die meisten Praktiker wissen, daß man mit dieser Formel Radien erhält, die die nothwendige Größe bedeutend übersteigen, und obgleich Schuberg die Garantie für die Brauchbarkeit seiner Formel ausdrücklich verweigert, hat man sie bisher in Ermangelung einer anderen Methode als Evangelium betrachtet.

Da nun heutzutage wie bei allen Operationen der Forstwirthschaft so auch beim Waldwegebau der Kostenpunkt eine Hauptrolle spielt, und wohl Jeder begreift, daß durch unnöthig große Radien die Anlage von Wegkurven erheblich vertheuert wird, so habe ich im Folgenden versucht, eine Formel aufzustellen, welche die wirklichen Minimalhalbmesser angibt.

Alle Kurven, von welchen hier die Rede ist, werden als Kreisbögen angenommen.

Man kann die Wegkurven im Walde eintheilen in:

1) Kurven mit zwei Seitenwänden. Die letzteren können durch die Böschung oder durch Holzbestand gebildet werden.

2) Kurven mit einer Seitenwand.

   a. Konvexe Kurven sind solche, bei denen Kurven-Mittelpunkt und die Seitenwand auf derselben Seite der Wegmittellinie liegen.

   b. Konkave Kurven sind solche, bei denen Mittelpunkt und Seitenwand auf verschiedenen Seiten der Mittellinie liegen.

   Bei den konvexen Kurven kann das Ende des zu transportierenden Stammes über die Wegkrone seitlich hinausragen, es berechnen sich hier demnach für gleiche Stammlänge und Wegbreite geringere Radien, als bei den konkaven Kurven.

3) Freie Kurven, ohne seitlich ansteigende Wände.

Man machte bisher die Größe des Minimalhalbmessers abhängig:

1) von der Länge des ganzen Langholzfuhrwerkes (Schuberg'sche Formel) oder von der Länge des längsten zu transportirenden Baumstammes,
2) von der Breite des Weges,
3) von der Konstruktion des Wagens.

Hierzu ist Folgendes zu bemerken:

ad 1) Wenn man die Länge des ganzen Fuhrwerks inkl. Bespannung in die Rechnung einführt und, wie es in der Schuberg'schen Formel geschieht, Längsrichtung des Wagens und Deichsel als in einer geraden Linie liegend annimmt, muß man offenbar für die Radien viel zu große Werthe erhalten.

Auch für L = längste Stammlänge liefert die Formel $r = \frac{L^2}{4B}$ noch zu große Resultate.

ad 3) Wenn eine Langholzfuhre eine Kurve passiert, so befindet sich der Mittelpunkt O (Fig. I) der vorderen Wagenachse gerade über der Wegmittellinie MM_1. Die Richtung der Deichsel OQ fällt mit der Tangente an die Wegmittellinie im Punkte O zusammen. Demnach liegt die Richtung der vorderen Achse in der Verlängerung des Radius CO.

Digitized by Google

Der Mittelpunkt der hinteren Achse braucht nicht

über der Wegmittellinie zu liegen. Bei den freien und den konvexen Kurven ist es vielmehr von Vortheil, wenn die Hinterräder auf der äußeren, d. h. dem Mittelpunkt der Kurve abgewendeten Seite des Weges laufen.

Die Richtung der hinteren Achse fällt ebenfalls in die Richtung des verlängerten Halbmessers (CP). Demnach kann die hintere Achse, — wie auch Oberforstrath Stötzer in seiner Waldwegebaukunde angibt (S. 61) —, zur Längsrichtung des Wagens in einem entgegengesetzten Winkel stehen, wie die vordere (siehe Fig. I). Der Um-

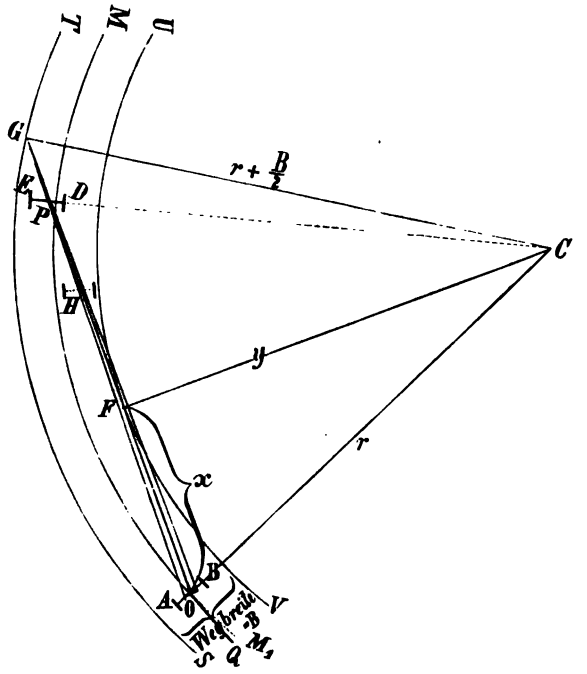


Fig. I.

stand, daß diese Ausschlagswinkel der Achsen nur eine bestimmte Größe (40 °) erreichen dürfen — sonst drehen sich die Räder nicht mehr, oder der Radkranz stößt an dem aufgeladenen Stamm an — ist von keiner Bedeutung für die Berechnung des Radius, da selbst bei sehr langen Stämmen eine jenes Maximum erreichende Achsenverschiebung in Wirklichkeit nicht nothwendig ist. So ist z. B. in Fig. I, in welcher der Achsenabstand 25 m (wohl das Maximum) beträgt, der Drehungswinkel der vorderen Achse gegen die Längsachse des Wagens nur 25 ° 15 ', derjenige der hinteren Achse 28 ° 47 '. (Der Drehungswinkel der vorderen Achse ist gleich $90° - \sphericalangle \text{CBF}$. $\sin. \text{CBF} = \frac{y}{r} = \frac{r - \frac{B}{2}}{r}$).

Berechnung des Minimalradius für Kurven mit zwei Seitenwänden und für konkave Kurven.

Figur I stellt den Grenzfall der Möglichkeit des Transportes dar. Der Mittelpunkt O der vorderen Wagenachse befindet sich über der Mittellinie. Das Ende des Stammes reicht in G gerade bis an die Weggrenze, ebenso berührt die Mittellinie des Stammes die Weggrenze in F.

Um der Einwendung, daß die Verbindungslinie der beiden Achsen-Mittelpunkte, also die Grade GO, in Wirklichkeit den inneren Wegrand nicht, wie in der Figur dargestellt, berühren könne, von vornherein die Spitze abzubrechen, will ich Folgendes einschalten:

Neben dem inneren Wegrand befindet sich bei einer richtigen Weganlage — und diese wird hier vorausgesetzt — seitlich ein Graben von mindestens 50 cm Breite. Dann erst kommt die Böschung oder der Holzbestand. Letzterer wird aber wohl nie bis direkt an den Graben heranreichen, sonst beschatteten ja die Bäume den Weg. Angenommen der Neigungswinkel der Böschung sei 65 °, was einer „halben" und demnach wohl der steilsten Böschung entspricht, und der vertikale Abstand der Längsachse des Stammes vom Wegplanum betrage 100 cm, so ist, wie aus Fig. II hervorgeht, zwischen

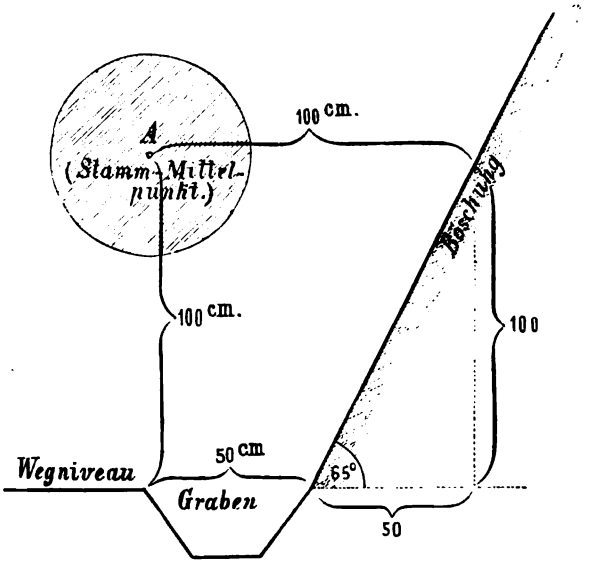


Fig. II.

Stammachse und Böschung immer noch ein Spielraum von 1 m. Bei einfacher Böschung (Neigungswinkel 45 °) beträgt derselbe sogar 1,5 m. Demnach ist auch für den Fall, daß nicht blos ein Stamm, sondern mehrere Stämme auf dem Wagen ruhen, immer noch ein seitliches Herausragen der Ladung über die Verbindungslinie der beiden Wagenachsen von 1 bis 1½ m möglich, ehe das Holz an der Böschung anstreift.

Sollte noch ein Bedenken darüber obwalten, in welcher Entfernung von den vorderen Rädern die beiden Hinterräder am Stamm zu befestigen sind, so will ich darauf hinweisen, daß dieser Entfernung ein ziemlich weiter Spielraum gegeben ist. In Fig. I könnte z. B. die

Digitized by Google

hintere Achse bis nach H gegen die vordere herangerückt werden. (OG = 30, OH = 18 m)*.

* Aufgabe des neben dem Hintergestell des Wagens gehenden Gehilfen ist es, die Lenkwiede mit Hülfe der daran befestigten Kette immer in der richtigen Stellung zu halten. Theoretisch besteht die letztere darin, daß die hintere Achse immer auf der in dem jeweiligen Punkt an die Kurve gelegten Tangente senkrecht steht.

Ich komme nun zur Entwickelung der Formel. Ist OG = L die Länge des Stammes, B die Wegbreite, r = CO der gesuchte Radius, so ist:

1) im Dreieck CFO : $r^2 = x^2 + y^2$

2) „ „ CFG : $\left(r + \frac{B}{2}\right)^2 = (L - x)^2 + y^2$

Da $y = r - \frac{B}{2}$, so ist auch:

1) $r^2 = x^2 + r^2 - r\,B + \frac{B^2}{4}$

2) $r^2 + r\,B + \frac{B^2}{4} = L^2 - 2\,L\,x + x^2 + r^2 - r\,B + \frac{B^2}{4}$

2) $2rB = (L - x)^2$ oder 3) $x = L - \sqrt{2\,r\,B}$

1) u. 2) $r^2 - x^2 = r^2 + r\,B + \frac{B^2}{4} - L^2 + 2\,L\,x - x^2$

oder $L^2 - r\,B - \frac{B^2}{4} = 2\,L\,x$

4) $x = \frac{L^2 - r\,B - \frac{B^2}{4}}{2\,L}$

3) u. 4) $2\,L^2 - 2\,L\sqrt{2\,r\,B} = L^2 - r\,B - \frac{B^2}{4}$

$L^2 + r\,B + \frac{B^2}{4} = 2\,L\,.\sqrt{2\,r\,B}$

$\left(L^2 + r\,B + \frac{B^2}{4}\right)^2 = 8\,L^2\,.\,r\,B.$

$L^4 + 2\,L^2\,r\,B + \frac{L^2\,B^2}{2} + r^2\,B^2 + \frac{r\,B^3}{2} + \frac{B^4}{16} = 8\,L^2\,r\,B$

$r^2\,B^2 + r\left(\frac{B^3}{2} - 6\,L^2\,B\right) = -L^4 - \frac{B^4}{16} - \frac{L^2\,B^2}{2} = -\left(L^2 + \frac{B^2}{4}\right)^2$

$r^2 + \frac{r\left(\frac{B^2}{2} - 6\,L^2\right)}{B} = -\frac{\left(L^2 + \frac{B^2}{4}\right)^2}{B^2}$

$r = \frac{12\,L^2 - B^2}{4\,B} \pm \sqrt{-\frac{L^4}{B^2} - \frac{B^2}{16} - \frac{L^2}{2} + \frac{144\,L^4 - 24\,L^2\,B^2 + B^4}{16\,B^2}}$

$r = \frac{12\,L^2 - B^2}{4\,B} \pm \sqrt{-\frac{L^4}{B^2} - \frac{B^2}{16} - \frac{L^2}{2} + \frac{9\,L^4}{B^2} - \frac{3}{2}\,L^2 + \frac{B^2}{16}}$

$r = \frac{12\,L^2 - B^2}{4\,B} \pm \sqrt{\frac{8\,L^4}{B^2} - 2\,L^2}$. Hier gilt nur das negative Vorzeichen der Wurzel.

$r = \frac{12\,L^2 - B^2}{4\,B} - \frac{L}{B}\sqrt{2\,(4\,L^2 - B^2)}$

Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse dieser Formel nach steigenden Werthen von L und B geordnet. Die in Klammer beigefügten Zahlen sind die entsprechenden Werthe, die man aus der Formel $r = \frac{L^2}{4\,B}$ erhält, wenn man für L die Länge des längsten Stammes einführt.

L m	Wegbreite in m.			
	3	4	5	6
12	8,55 (12)	6,61 (9)	5,48 (7,2)	4,77 (6)
16	14,96 (21,33)	11,40 (16)	9,31 (12,8)	7,96 (10,66)
20	23,19 (33,33)	17,57 (25)	14,25 (20)	12,07 (16,66)
24	33,25 (48)	25,12 (36)	20,30 (28,8)	17,10 (24)
28	45,15 (65,33)	34,04 (49)	27,42 (39,2)	23,05 (32,66)
32	58,88 (85,33)	44,34 (64)	35,66 (51,2)	29,91 (42,66)

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, wie bedeutend die Differenzen zwischen den nach den beiden verschiedenen Methoden berechneten Radien sind. Die Unterschiede wachsen mit zunehmendem L und abnehmendem B. Für den Transport eines 32 m langen Stammes durch eine 3 m breite Kurve ist nach meiner Formel ein Radius von 58,88 m erforderlich, nach der Schubergschen Formel ein solcher von 85,33, und wollte man gar die Länge der Bespannung (4 m) in L mit einrechnen, so würde $r = \frac{(32 + 4)^2}{4\,.\,3} = \frac{36^2}{12} = 108$ m.

Da die von mir entwickelte Formel für r wenig logarithmisch und für den praktischen Gebrauch zu komplizirt ist, habe ich versucht, sie durch eine einfachere Näherungsformel zu ersetzen.

Digitized by Google

Vernachlässigt man in der Formel

$$r = \frac{12\,L^2 - B^2}{4\,B} - \frac{L}{B}\sqrt{2\,(4\,L^2 - B^2)}$$

im Zähler B^2, resp. $2\,B^2$ unter der Wurzel gegen $12\,L^2$ resp. $8\,L^2$, so geht die Formel über in:

$$r = \frac{12\,L^2}{4\,B} - \frac{L^2}{B}\sqrt{8} = \frac{12\,L^2 - 4\,L^2\sqrt{8}}{4\,B}.$$

$$r = \frac{L^2}{B}\cdot(3 - \sqrt{8}) \quad r = \frac{0{,}172\,L^2}{B}$$

Diese Näherungsformel liefert Resultate, die theilweise um 1/2 bis 2/3 m kleiner sind, als diejenigen der Hauptformel.

Sehr wenig abweichend von den Ergebnissen der Hauptformel sind auch diejenigen der Näherungsformel

$$r = \frac{L^2}{6\,B} + 1,$$

die vor der vorigen den Vorzug hat, daß sie sich leichter merken läßt. In nachstehender Tabelle habe ich die Resultate dieser Formel mit den oben gefundenen in Vergleich gesetzt.

B =	3		4		5		6	
L = 3	Haupt- Formel.	Näherungs- Formel.	Haupt- Formel.	Näherungs- Formel.	Haupt- Formel.	Näherungs- Formel.	Haupt- Formel.	Näherungs- Formel.
12	8,53	9,00	6,61	7,00	5,48	5,80	4,77	5,00
16	14,96	15,22	11,40	11,66	9,31	9,53	7,96	8,11
20	23,19	23,22	17,57	17,66	14,25	14,33	12,07	12,11
24	33,25	33,00	25,12	25,00	20,30	20,20	17,10	17,00
28	45,15	44,55	34,04	33,66	27,42	27,13	23,05	22,77
32	58,88	57,88	44,34	43,66	35,66	35,13	29,91	29,44

Für konvexe und freie Kurven berechnen sich, wie oben schon angedeutet, noch kleinere Radien, da hier der Stamm mit seinem hinteren Ende seitlich über die Weggrenze hinausragen kann. Die Länge des Stammes kommt hier weniger in Betracht, als der Abstand der beiden Achsen. Da der letztere in der Praxis nicht in der Weise genau eingehalten werden kann, wie er sich mathematisch berechnet, will ich es unterlassen, diesen Fall weiter zu entwickeln, da das Resultat doch nur theoretischen Werth haben würde.

Es würde sich vielleicht empfehlen, für solche Kurven den Radius nach der Formel $r = \frac{L^2}{6\,B}$ zu berechnen.

Inwieweit soll die Waldwirthschaft Veränderungen, welche sich im Verbrauche ihrer Erzeugnisse ergeben, bei der Wahl der Holz- und Betriebsarten, sowie der Umtriebszeit berücksichtigen?

Von Dr. M. Schinzinger.

(Schluß.)

III. Ist bei dem gegenwärtigen Stande der Holzindustrie die auf dem Schwarzwald übliche 120jährige Umtriebszeit zur Erzielung des höchsten finanziellen und wirthschaftlichen Effekts nothwendig?

1. Die technische Anweisung von 1819, die Taxationsvorschrift von 1850.* Die Effekte beider betreffs der Umtriebszeit.

Durch die technische Anweisung vom Jahre 1819 wurde in Württemberg die Umtriebszeit der Tanne auf dem Schwarzwald auf 100 bis 120 Jahre, dem Maximum des Durchschnittsmassenzuwachses, festgesetzt. In den Wirthschaftsplänen wurde diese Umtriebszeit dem Betriebe zu Grunde gelegt, allein die damalige Tendenz des Marktes, welche ihr Hauptaugenmerk auf Starkholz richtete, brachte es mit sich, daß in der Wirthschaft das Haubarkeitsalter der Bestände bis auf 160 Jahre erhöht wurde. Das Rohmaterial ging ins Ausland, und der Geldertrag erhöhte sich auch dann noch, wenn der Massendurchschnittszuwachs schon im Sinken begriffen war.

Mit Rücksicht hierauf ließen die Taxationsvorschriften vom Jahre 1850 die Ueberschreitung der oben angegebenen Grenze zur Regel werden für die Fälle, wo die Erziehung von sehr starken Stammsortimenten geboten war.

So wurde fürderhin die Haubarkeit eines Bestandes nicht mehr nach dem Massen-, sondern nach dem Werthsdurchschnittszuwachs angesprochen.

Finanziell war auch diese Maßregel bei den damaligen Absatzverhältnissen durch die relativ befriedigenden Erlöse für das ins Ausland gelieferte Starkholz gerechtfertigt, während allerdings vom volkswirthschaftlichen Standpunkt aus die Ueberlassung der Verarbeitung der großen Rohholzmassen an das Ausland zu vermeiden gewesen wäre. Dieser Tendenz der Starkholzerziehung in der Tannenwirthschaft huldigen wir in der Wirthschaft heute noch, während sich doch auf Seiten des Absatzes ganz wesentliche Veränderungen vollzogen und in ihren Wirkungen fühlbar gemacht haben.

2. Die Stellungnahme der heutigen Absatzverhältnisse zur Starkholzzucht von Tanne und Fichte.

Die Aenderungen auf Seiten der Absatzverhältnisse sind um so einschneidender, als sich uns heute gerade das umgekehrte Bild bietet wie damals, insofern an Stelle der Rohholzausfuhr eine namhafte Einfuhr von Rohholz getreten ist, und die Verarbeitung des Rohmateriales zu Halb- und Ganzfabrikaten heute im Lande geschieht.

Ferner ist — und dies kommt hier ganz wesentlich in Betracht — in neuerer und neuester Zeit die Nachfrage nach Starkholz zu Gunsten der schwächeren Sortimente, welche sehr gut schon mit 80—100jährigem Umtrieb erzogen werden können, wesentlich zurückge-

* Forstliche Monatsschrift, Jahr 1854: Aufsatz von Oberförster Riegel.

Digitized by Google

gangen, und es ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß der Markt diese Tendenz auch für die Zukunft beibehalten wird.

Die Gründe dieser Veränderungen erhellen aus Folgendem:

a. In früheren Zeiten wurden die schweren Eichen der Rheinebene ab Mannheim, zwischen starken Tannen befestigt, nach Holland verflößt. Diese Tannen erhielten dadurch den jetzt für das Langholz I. Klasse noch gebräuchlichen Namen „Holländerholz" und wurden fast ausschließlich vom Enz- und Nagoldthal bezogen. Die Eiche hat inzwischen andere Verwendung gefunden, ferner ist sie nicht mehr in größeren Parthien zu bekommen; in Folge dessen ist der Eichentransport und damit zusammenhängend der Verbrauch an Tragtannen sehr zurückgegangen.

b. Die Industrie der Neuzeit mit allen ihren Fortschritten bevorzugt für schwere Konstruktionen das Eisen. So werden im Hochbau die schweren Durchzugsbalken, zu welchen früher die stärksten Sortimente von Tanne begehrt wurden, heute durchweg aus Metall gefertigt; zu anderen Verwendungen, für welche früher sehr starke Sortimente erforderlich waren, behilft man sich jetzt mit Zusammensetzung schwächerer Sortimente.

In Folge dessen müssen die Sägewerke geradezu aus starken Stämmen schwächere Balken- und Bretterssortimente herausschneiden, als es die Dimensionen dieser Hölzer erlauben würden. Dies schließt aber für den Säger folgende Nachtheile in sich: Nach der Revierpreisliste des Forstamts Neuenbürg beträgt der Revierpreis des Nadelstamm- und Langholzes für

I.	Klasse	20	Mark.
II.	„	18	„
III.	„	15	„
IV.	„	12	„
V.	„	10	„

Nun bezahlt also der Säger für das starke Holz nach dieser Tabelle bedeutend mehr pro Festmeter als für schwächeres; er ist jedoch gezwungen, aus dem starken Holz Sortimente herauszuschneiden, welche er auch aus schwächeren Langholzklassen gewinnen kann; auf der anderen Seite erhält der Säger aber beispielsweise für einen Balken mit den Dimensionen der III. Langholzklasse vom Käufer nicht etwa deshalb mehr bezahlt, weil der Balken aus einem Holländerstamm geschnitten worden ist. Somit ist es einleuchtend, daß in solchem Falle der Säger mit Verlust arbeiten muß.

Dazu kommt noch der weitere Mißstand, daß, solange der Säger den Holländerstamm zu einem einzigen Balken ausformen konnte, er einen weit höheren Absatz an normaler Waare erzielte, weil der Kern nicht zu Tage trat; sobald aber der Stamm in zwei Balken zerschnitten werden muß, wie es heute die Absatzverhältnisse verlangen, liegt der Kern offen und gibt durch seine vielfach schlechte Beschaffenheit nachträglich der Waare den Charakter des Ausschusses.

Aehnlich verhält es sich beim Bretterschneiden: Die größte, auf dem deutschen Brettermarkte begehrte Breite ist 29 cm; bis zu dieser Grenze steigt mit der Breite der Bretter der Preis pro Kubikmeter. Mithin muß vom Sägewerk ein Stamm mit beispielsweise 60 cm Ablaß auf 29 cm „abgemodelt" werden, d. h. der Stamm wird bei seinem ersten Gang durch das Bundgatter auf 29 cm zurückgesetzt und erst dann zu Brettern geschnitten. Dabei fallen natürlich sehr starke Schwarten, also geringwerthige Waaren aus werthvollem Holze an.

Stellt der Säger den schlechten Erlösen aus solchen starken Sortimenten die hohen Klassenpreise für Stämme mit 60 cm Ablaß gegenüber, so ist die Folge, daß auch beim Bretterſägen selbstverständlich sein Streben auf die Verwendung von schwächerem Langholz, namentlich nach solchem der II. und III. Klasse gerichtet ist.

Unzweifelhaft ist also die Herstellung von Bauholz und von Sägewaaren aus den starken Tannen- und Fichtenaltthölzern für die Sägeindustrie mit Verlust verbunden, und zwar an Material und Arbeitszeit. Dieser Mißstand wird mit dem Grade der Verkleinerung der Sortimentirung immer empfindlicher. So ließen sich z. B. schwache Bretter aus diesen alten Hölzern überhaupt gar nicht mehr herstellen.

Wenn eine starke Tanne sich demnach nicht durch sehr feine Qualität auszeichnet, d. h. besonders schönes, astreines Schnittmaterial liefert — bezügliche Tannenschläge kommen nur ganz vereinzelt in den Forstbezirken Freudenstadt und Rottweil auf Plateaus vor —, so ist sie für die Sägeindustrie, auch wenn sie im Uebrigen gesund und nicht herzrissig ist, doch nicht mehr werth als Langholz II. und III. Klasse; noch weniger aber, wenn sie besagte Mängel besitzt.

Im Hinblick auf diese thatsächlichen Verhältnisse hat die Annahme Webers in seiner Abhandlung: „Die Aufgaben der Forstwirthschaft"*, wonach Starkholz wegen größeren Kernholzgehaltes sowie wegen der Möglichkeit, große Bretterbreiten ausformen zu können, gesuchter sei als schwächeres, auf allgemeine Geltung keinen Anspruch, wenn sie auch innerhalb gewisser Grenzen zutrifft. Von natürlichen Bretterbreiten, d. h. solchen, welche durch die ganze Stammaxe geschnitten sind, kann überhaupt heut zu Tage keine Rede mehr sein, da einerseits in Folge des ungleichen Schwindens, von welchem der innere und äußere Theil der Holzmasse betroffen werden, solche Bretter, auch wenn künstlich getrocknet, stets reißen, andererseits die Technik schon länger die Zusammensetzung breiter Bretter aus schmalen Riemen ermöglicht,

* Handbuch der Forstwissenschaft v. Lorey, I. Theil, S. 88.

Digitized by Google

und zwar gelingt dies in so vollkommener Weise, daß auch ein scharfes Auge getäuscht werden kann.

Was ferner die Bevorzugung der Starkhölzer wegen stärkeren Kernes — nach Weber — anbelangt, so mag dieselbe bei der Forche ihren guten Grund haben, bei Tanne und Fichte ist dies jedoch keineswegs der Fall.

Für den Säger sind nämlich zum Balken- und Bretterschneiden die (auf dem Stammquerschnitt) zunächst am Kern liegenden Theile des Stammes die werthvollsten, die weiteren Parthien um den Kern ergeben mittelmäßige, der Kern selbst schlechtbezahlte Waare. Die unter diesem Gesichtspunkte günstigste Anordnung bieten für den Säger aber keineswegs die sehr starken Sortimente, sondern etwa die Dimensionen der II. und III. Langholz-Klasse, weil hier der Kern noch schmaler und fester ist, und dadurch die beiden werthvollen Holz-Körper, welche sich beim Schneiden zu beiden Seiten des Kernes ergeben, an Volumen verhältnißmäßig und unter Umständen auch absolut gewinnen.

Dadurch daß von Seiten der Forstverwaltung zum Zweck des Verkaufs Loose gebildet werden, welche verschieden starke Hölzer vereinigen, ist die Sägeindustrie allerdings gewissermaßen gezwungen, vielfach die überstarken Hölzer mit den schwächeren Klassen zusammen zu kaufen; aber dadurch wird das Angebot von Seiten der Industrie gedrückt und die für den Waldbesitzer kostbarsten Sortimente stehen im Preise gegen die schwächeren relativ bedeutend zurück. Dazu kommt dann noch, daß der außerordentlich große Bedarf der Holz- und Zellstofffabriken an schwächeren Nutzholzsortimenten das Preisverhältniß noch wesentlich zu Gunsten der schwächeren Langholz-Klassen ändern wird.

3. Die wirthschaftliche und finanzielle Bedeutung der Starkholzzucht von Tanne und Fichte für die moderne Waldwirthschaft.

Wie stellt sich das Interesse des Waldbesitzers selbst zur Starkholzzucht von Tanne und Fichte, und zwar vom finanziellen und vom wirthschaftlich-technischen Standpunkte aus?

Zur Beantwortung dieser Frage setzen wir eine rationelle Netto-Wirthschaft voraus, und es ist dann offenbar ein Mißstand, daß die Waldwirthschaft Stämme über die Dimensionen der I. Langholz-Klasse hinaus wachsen läßt, während doch der Preisansatz pro Masseneinheit der gleiche, nämlich derjenige der I. Klasse bleibt. Diese „faulen Gesellen" im Sinne Preßlers, deren Holzgüte abnimmt und für welche auch die Nachfrage sinkt, sind nach unserer Meinung gewissermaßen energisch mahnende Weiserstämme für die Herabsetzung der für die Tannen- und Fichtenbestände im Schwarzwald eingeführten 120jährigen Umtriebszeit.

Verfasser hatte die Absicht, vergleichende Untersuchungen anzustellen über die Größe des Nutzholzprozentes und das Verhältniß von normalem Holz zum Ausschußholz in e-Beständen (80—100jährig) und f-Beständen (über 100jährig) von Tanne und Fichte, d. h. solchen Beständen, welche bei der 100jährigen bezw. 120jährigen Umtriebszeit je die höchste Altersklasse bilden. Allein die Ausführung dieser Absicht scheiterte daran, daß nach den bestehenden Wirthschaftsgrundsätzen in e- und f-Beständen bezüglich des Materialanfalles keineswegs für unsere Untersuchung vergleichbare Hiebe geführt werden. Gehören doch die f-Bestände im Allgemeinen der I., die e-Bestände der II. Periode an.

In den letzten Jahrzehnten sind im württembergischen Schwarzwald von Seiten der Wirthschafter selbst manche Geständnisse zu Gunsten einer niedereren Umtriebszeit der Tanne gemacht worden, indem man die Verjüngungszeiträume vielfach abkürzte. Dadurch gewann man den Vortheil, die Bestände früher zum Einschlag bringen zu können, der Turnus des einzelnen Bestandes-Abtriebes verkürzte sich, und die Verjüngung war leichter zu bewerkstelligen.

Leider sind aber auch vielfach die Tannenbestände für die natürliche Verjüngung zu alt geworden. Beispiele dieser Art finden sich u. A. im Revier Schwann, wo die Bestände, welche sich aus solchen überalten Tannenriesen zusammensetzen, seit Jahrzehnten das Schmerzenskind des Wirthschafters sind.

Erfreulicherweise geht Sachsen, sowie auch Bayern und Württemberg zur Zeit energisch voran, grundsätzlich mit diesen überalten Beständen aufzuräumen. Sachsen ist in dieser Beziehung am weitesten vorgeschritten, hat übrigens auch ein geringeres Risiko zu tragen als die beiden anderen genannten Länder, insofern es durch das Ausland — Oesterreich — mit derjenigen Quantität Starkholz, welcher es immer bedürfen wird, zu billigem Preis versorgt wird. Bayern und noch mehr Württemberg dagegen bleiben darauf angewiesen, diesen geringen Prozentsatz an Starkholz, welchen die Industrie der Zukunft immerhin noch verarbeiten wird, im eigenen Lande zu ziehen.

Wir müssen daher auf dem Schwarzwald jederzeit eine bestimmte Menge stärkerer Hölzer vorräthig halten, als Sachsen, das nur 1/3 seines Konsums erzeugt, während wir noch an den Rhein absetzen und unsere Industrie dort konkurrenzfähig erhalten müssen, gleichviel ob die bezüglichen Maßregeln, für sich und außer Zusammenhang mit allgemeinen Verhältnissen betrachtet, finanziell, d. h. nach den Grundsätzen der Reinertragstheorie vollständig rentiren oder nicht.

Die Schwarzwaldwirthschaft hätte deshalb einen Mittelweg einzuschlagen zwischen der bisher üblichen 120jährigen und der in Sachsen vielfach eingeführten

Digitized by Google

80jährigen Umtriebszeit. Ein solcher Mittelweg würde uns gewiesen durch einen Umtrieb von 100 Jahren!

Dadurch würden die finanziellen Nachtheile und wirthschaftlichen Mißstände, welche bei der jetzigen Umtriebszeit hervortreten, gehoben, die Möglichkeit der Erziehung stärkerer Sortimente, soweit solche in der Zukunft noch begehrt werden, bleibt vollständig gewahrt, wenn man sich nur aller bezüglichen waldbaulichen Hilfen ausgiebig bedient, und die Waldwirthschaft ist mit dem Fortschritt der Industrie, deren Verarbeitungsmaterial sie liefert, in Einklang gebracht. —

Wir fühlen uns schließlich noch verpflichtet, Rechenschaft darüber zu geben, wie wir überhaupt zum Thema unserer Abhandlung gekommen sind. Der Grund liegt, kurz gesagt, in den interessanten Schwarzwaldverhältnissen.

Aus dem Forste Ellwangen, einer Waldgegend, welche ihre Roherzeugnisse an Nutzholz fast ausschließlich nach entfernteren Konsumtionsplätzen, wie z. B. Heilbronn, liefert, in den Forst Neuenbürg versetzt, hatten wir während zweier Jahre fast täglich Gelegenheit, die Verarbeitung der Rohprodukte an Ort und Stelle zu beobachten. Wenn der Forstbeamte als Produzent der Verarbeitung seiner Erzeugnisse durch regen Verkehr mit den Werkbesitzern sein Interesse an der Entwickelung der Industrie bezeugt, so wirkt dies meist ermunternd in der Art ein, daß die Werkbesitzer sich lobend oder absprechend über die technischen Eigenschaften der eben in Verarbeitung befindlichen Hölzer auslassen, ihre Wünsche mittheilen, Vorschläge zu etwaigen Aenderungen machen u. s. w.; auf Befragen erhält man zugleich über jeden einzelnen Stamm Auskunft bezüglich des Ortes seiner Herkunft. Dem Wirthschafter tritt nun das ihm in der Natur bekannte Bild des betreffenden Bestandes (nach Holzart, Betriebsart, Umtriebszeit) in seiner Erinnerung lebhaft vor Augen, er stellt diesem Bild den unmittelbar vorliegenden finanziellen Effekt, welchen die Industrie aus dem betreffenden Stamm bezw. Bestand erzielt, gegenüber und zieht aus diesem Vergleich rückwärts Schlüsse auf die Rentabilität seines Betriebes. Solche Fälle wiederholen sich nun mehr oder weniger oft — und in der kritischen Zusammenfassung aller derart gewonnenen Resultate ist, zumal wenn diese immer gleichartig sind, dem Wirthschafter die Möglichkeit geschaffen, der Wissenschaft und der praktischen Wirthschaft weitere Beiträge zur Rentabilitätsberechnung des forstlichen Betriebes zu liefern.

Wir haben in der Einleitung ausgeführt, aus welchen Gründen die Forstwissenschaft lange Zeit hindurch fast ausschließlich in der Entwicklung der Lehren und Maßnahmen der forstlichen Produktion thätig gewesen ist. Als eine Errungenschaft der letzten dreißig Jahre ist es zu betrachten, daß nun auch die Behandlung desjenigen Theiles der forstlichen Betriebslehre, welcher sich mit der Rentabilität befaßt, so weit geklärt und wissenschaftlich ausgebaut worden ist, daß diese Lehre wenigstens mit der Gewinnung allgemein gültiger *systematischer Methoden* der Untersuchung der wirthschaftlichen Werthigkeit unserer forstlichen Betriebe zu einem bestimmten Ziele gelangt ist.

In den Händen G. Heyers haben sich die einzelnen Bausteine, welche ein Hundeshagen, König, C. Heyer, Preßler u. a. m. geliefert haben, zu einem festen Ganzen, und zwar in der Schrift „Die Methoden der forstlichen Rentabilitätsberechnung", zusammengefügt. Der Umstand, daß wir gelernt haben, die Faktoren zu sondern, welche im forstlichen Betrieb zusammenarbeiten, und das Maß ihrer Wirksamkeit zu beurtheilen und abzuwägen uns bemühen, schließt einen enormen Fortschritt in sich; aber gerade seit wir diesen Fortschritt gemacht haben, erkennen wir recht deutlich, wie groß vielfach die Kluft noch ist, die uns hindert, unser allgemeines Wissen über Wesen und Wirksamkeit der im forstlichen Betrieb wirkenden Faktoren in präziser und befriedigender Weise auf die einzelnen konkreten Fälle der forstlichen Praxis zu übertragen.

Die Anwendung der gefundenen Methoden ist uns oft noch fast versagt, weil wir nur gar zu wenig wissen über die *absolute Größe* der Faktoren, welche wir in Ansatz zu bringen haben.

Außer dem Kapital, welches wir thatsächlich baar ausgeben, ist uns wenig bekannt: Wir sind noch im Zweifel über die Höhe des Zinsfußes, den wir anzuwenden haben; wir haben ferner keinen genügenden Anhalt über die *Gelderträge*, die uns der Wald in seinen *verschiedenen Alters-Phasen* bietet, und doch ist die Kenntniß dieser Größen nicht blos bestimmend für den richtigen Ansatz der Einnahmen, mit denen wir rechnen, sondern auch für die richtige Bemessung des Betriebskapitales, das in unserer Wirthschaft steckt und thätig ist. Die Werthe, deren Kenntniß uns großentheils noch fehlt, bestimmen sich aus den Massenerträgen der Flächeneinheit und aus den Geldwerthen der Masseneinheit.

Dem Ziel, über die Massenerträge der Flächeneinheit unterrichtet zu sein, führt uns die Thätigkeit der forstlichen Versuchsstationen mit Sicherheit entgegen; ein Licht im speziellen Falle auf die Geldwerthe der Masseneinheiten durch lokale statistische Erhebungen zu werfen, war wesentlich mit die Aufgabe der vorliegenden Arbeit.

An der Hand weiterer solcher, im Großen anzustellender Beobachtungen werden sich Erfahrungstafeln konstruiren lassen, welche es ermöglichen, die Geldwerthe der Masseneinheiten richtig anzusetzen und demgemäß

Digitized by Google

den Werth unserer ganzen Wirthschaftsobjekte in absoluten Zahlen auszudrücken.

Durch eine kritische Würdigung dieser Werthe und insbesondere durch den Vergleich mit den direkt gegebenen Wirthschaftserträgen werden sich sicherlich auch in einer Reihe von anderen Fällen Anhaltspunkte ergeben für etwaige Aenderungen der bestehenden Wirthschaftsgrundsätze.

Zur Erziehung der Lärche.

Vom kaiserl. Oberförster **Bierau** in Rothau (Elsaß).

Obgleich an den meisten Orten Mitteleuropas mit dem Anbau der Lärche, Larix europaea, schlechte Erfahrungen gemacht worden sind, — wie z. B. mit den großen Lärchensaaten, mit welchen Cotta um das Jahr 1817 den sächsischen Forsten nachhelfen wollte, von denen kein gelungener Bestand mehr vorhanden sein soll, — und oft über das Eingehen der Lärchenbestände im Stangenalter geklagt wird, erscheint es mir doch nicht recht, über diesen werthvollen Baum den Stab zu brechen. Gibt es doch auch viele Orte, an denen diese Holzart zu ausgezeichneten Exemplaren heranwächst, deren Nutzwerth demjenigen der Fichte und Tanne mindestens gleich steht und ihn in mancher Beziehung z. B. in Festigkeit, Widerstandsfähigkeit, Dauer und Elastizität sogar überragen dürfte. Lärchenholz ist besonders bei Wasserbauten zu verwenden, wobei es das Eichenholz noch übertreffen soll. Als Schwellen für Eisenbahnbauten wird es dem Kiefernholz bei Weitem vorgezogen. Ich erinnere mich, gelesen zu haben, daß bei einem Neubau im Jahre 1835 ein Zimmer mit Lärchenholz, ein zweites mit Fichtenholz und ein drittes mit Tannenholz gedielt wurde. Die Weißtannendielen hielten 25 Jahre, die Fichtendielen 30 Jahre und die Lärchendielen sollen noch heute brauchbar sein, obgleich die drei Holzarten von gleichalterigen Stämmen entnommen und auf gleichem Standorte erwachsen sein sollen.

Es lohnt sich deßhalb der Mühe, den Bedingungen nachzuforschen, welche es vielleicht ermöglichen, zu einer gewinnreicheren Anzucht der Lärche zu gelangen.

Wie bekannt und zum öfteren beschrieben, erliegen die Lärchen einer Krankheit, deren Verlauf in seinen Hauptmomenten in folgender Weise stattfindet:

Die Krankheit beginnt mit dem Absterben der jüngsten Triebe der unteren Beastung, während an denselben Aesten, deren jüngste Triebe abgestorben sind, sich im Frühjahre und Vorsommer am älteren Holze neue Triebe entwickeln. Erst später wiederholt sich dieselbe Erscheinung am Gipfel. Mit dem weiteren Verlaufe der Krankheit bilden sich die Nadelbüsche immer mehr am älteren Holze, selbst an dem Stämmchen, die Rinde nimmt an den betreffenden Theilen eine graugrüne Farbe an und ist im Vergleich zu der übrigen Rinde trocken. Es entstehen dunkelbraune Punkte auf der Rinde, diese trocknet immer mehr ein und schließlich finden sich Flechten und Pilze auf ihr ein und dort, wo die kranke, nach und nach schieferartig abfallende Rinde mit der noch gesunden zusammentrifft, bildet sich im Frühjahr Harzfluß.

Im Allgemeinen dehnen sich die kranken Flächen schnell aus und das Eingehen des Stammes erfolgt nach kurzer Zeit, gewöhnlich nach zwei bis drei Jahren von dem Eintritt der Krankheit an gerechnet.

Da diese Krankheitserscheinungen wohl öfter in nassen Jahren mit wenigen sonnigen Tagen auftreten, hat man die Krankheit kalten Nebeln mit Erniedrigung der Temperatur, dem Regen u. s. w. zugeschrieben, aber ich bin der Ansicht, daß diesen Umständen kein unmittelbarer, sondern nur ein mittelbarer Einfluß beigemessen werden kann und zwar durch Entziehung des direkten Lichtes, worauf ich mir später zurückzukommen erlaube. Um aber meinen Standpunkt zur Lärchenkrankheit, auf welchem auch meine sämmtlichen Hypothesen beruhen, klarzustellen, bemerke ich, daß ich die Krankheit auf eine Entartung des Saftes, hervorgerufen durch ungenügende Assimilation, und in Folge dessen auf Saftstockungen zurückführe.

Die Lärche hat bekanntlich die folgenden waldbaulichen Eigenschaften:

1. Sie ist am lichtbedürftigsten unter den einheimischen Waldbäumen.
2. Sie beansprucht keine große Bodenwärme.
3. Ist in der Jugend sehr schnellwüchsig.
4. Ist gegen den Frost unempfindlich.
5. Ist gegen die Hitze sehr wenig empfindlich.
6. Gedeiht bei uns bis zu einem gewissen Alter in allen rauhen Lagen mit Ausnahme enger Thäler.
7. Steigt im Gebirge am höchsten, in den Alpen bis 2200 Meter.
8. Sie soll in ihren Nadeln die meisten Reinaschebestandtheile von allen unseren einheimischen Waldbäumen haben und macht im Allgemeinen an die mineralischen Bestandtheile des Bodens große Ansprüche.

Berücksichtigt man diese Eigenschaften und fragt sich, wie läßt es sich erklären, daß die Lärche in Mitteleuropa mit Ausnahme der Alpen nur selten, dagegen in Nordasien, in Sibirien in reinen Beständen fortkommt, so wird man an die hauptsächlichsten Lebensbedingungen, oder vielleicht noch besser an die Eigenthümlichkeiten des Lebens selbst, an das Gleichgewicht zwischen Bewurzelung und Beastung und an das sehr große Lichtbedürfniß dieses werthvollen Baumes denken müssen.

Digitized by Google

Gerade aber die Thatsache, daß die Lärche an einzelnen Orten auch in Deutschland gedichen ist und zwar nicht allein auf Kalkböden, sondern auch auf anderen kräftigen und nicht kräftigen Böden, läßt hoffen, daß es möglich sei, derselben noch ein weiteres Gebiet zu verschaffen.

Da in den Lagen, in denen die Lärche gedeiht, — ich erinnere hier an das obere Engadin in der Schweiz und an die hochgelegenen Lärchenbestände in Tyrol, Gegenden und Standorte mit klarer Luft, in denen die jährliche Durchschnittstemperatur nicht höher ist als in den nördlichen Theilen von Schweden und Norwegen und wo sie sogar jene von Novaja Zemelja kaum übersteigt, — so muß geschlossen werden, daß der Beginn der Wurzelthätigkeit bei der Lärche sehr tief liege. Erinnert man sich dann, daß bei zarten landwirthschaftlichen Gewächsen, wie z. B. Kürbis und Tabak, die Wurzelthätigkeit mit 4° R. beginnt, so darf angenommen werden, daß bei der Lärche die Wurzelthätigkeit schon mit dem Uebersteigen des Gefrierpunktes anfängt. Auch das frühe Grünwerden der Lärche, welchem die Wurzelthätigkeit vorausgehen muß, beweist, daß die letztere nur einer sehr niedrigen Temperatur bedarf, um angeregt zu werden.

Weil sich nun die Lärche im Gebirge bis in die kältesten Regionen, in denen der Frost metertief in die Erde eindringt, hinaufzieht und gerade dort in reinen Beständen zu alten, mächtigen Stämmen heranwächst, so darf weiter geschlossen werden, daß die Lärche weder äußere Kälte noch einen kalten Wurzelraum zu fürchten braucht.

Auch die Thatsache, daß man in Sibirien alte Lärchenbestände antrifft, welche man lange Zeit für eine besondere Art (larix sibirica) hielt und von der erst in neuerer Zeit nachgewiesen wurde, daß diese Art nichts anderes als die gewöhnliche europäische Lärche (larix europaea) sei, bestätigt diesen Schluß.

Sie verhält sich also hierin ganz anders als die gleichfalls lichtbedürftige Eiche, welcher ein kalter Fuß gar nicht zusagt. Ich verweise hier auf das so oft beobachtete Absterben von Eichen, welche mit Fichten unterbaut wurden. Und wenn man auch ein gutes Gedeihen von Eichen, welche mit Fichten unterbaut waren, beobachtet hat, so glaube ich, daß sich diese Erfolge alle auf ein warmes Klima, südliche Exposition, zusagenden warmen und an sich frischen Boden (kalkhaltige Böden) u. s. w. zurückführen lassen, welche günstigen Verhältnisse den schädlichen Einfluß der unterbauten, dicht benadelten, keinen Sonnenstrahl auf die Erde lassenden Fichten oder Tannen nicht zum Ausdruck kommen lassen. Beginnt nun die Wurzelthätigkeit der Lärche schon bei sehr niedriger Temperatur, so muß die Entwickelung der Wurzeln mit dem Steigen der Temperatur in gleichem Verhältnisse wachsen und, je höher die Bodentemperatur steigt, desto stärker muß sich die Bewurzelung entwickeln und desto mehr Kraft erlangen, die nährenden Bestandtheile aus dem Boden aufzunehmen.

Hierdurch wird der Wurzelraum vergrößert und werden immer größere Quantitäten nährender Substanz dem Baume zugeführt.

Dieser Massenzufuhr durch die Wurzeln, welche zu dem Steigen der Durchschnittstemperatur in direktem Verhältniß steht und mit dem milderen Klima wächst, muß aber die Assimilation durch die Nadeln und die junge Rinde gleichen Schritt halten. Tritt man dieser Assimilation bei der Lärche näher, so sind bei dem Erwachen der Wurzelthätigkeit der Lärche wichtige Umstände zu berücksichtigen.

Hierzu gehört das jährliche Abfallen der Nadeln, wodurch es der Frühjahrssonne ermöglicht wird, direkt auf den Boden zu gelangen und ihn bald soweit zu erwärmen, daß die Wurzelthätigkeit beginnen kann.

Nun ist aber weniger die durchschnittliche Jahreswärme für das Gedeihen der Pflanzen maßgebend, als die im Beginne der Vegetation zugeführte Wärme. Hierauf ist auch z. B. das vorzügliche Gedeihen der Eiche in Buchenwäldern, (selbstverständlich neben der Bodenbesserung durch die Buche) mit begründet; denn vor dem Eintritt der Belaubung der Buche können die Sonnenstrahlen den Fuß der Eiche, welche der Bodenwärme bedarf, erreichen, den Boden hinlänglich erwärmen und die Wurzeln zur Thätigkeit veranlassen.

Das frühe Grünen der Lärche, welches den anderen Bäumen um wenigstens vier Wochen vorausgeht, weist darauf hin, daß schon zu einer Zeit, in welcher die anderen Waldbäume sich noch in der Winterruhe befinden, eine verhältnißmäßig mächtige Nahrungszufuhr durch die Wurzeln stattfinden muß.

Die Wärmesumme aber, welche die Lärche zu dieser Arbeitsleistung bedurfte, ist eine sehr geringe, sie ist viel geringer als diejenige, welche von allen anderen einheimischen Waldbäumen zu dieser Arbeitsleistung, dem Ergrünen, verbraucht wird.

So lange der Baum noch jung und freistehend ist, wie dies bei reinen Lärchenpflanzungen bis zum Alter von 20—30 Jahren, je nach der Pflanzweite und den sonst einschlägigen Faktoren der Fall ist, in welchem Zeitraum sich die Lärchen aber schnell in die Höhe und in die Breite entwickeln, bildet sich eine hinlängliche Anzahl von Assimilationsorganen, welche die von den Wurzeln zugeführte Nahrung assimiliren. Anders wird jedoch das Verhältniß, sobald die Lärchen zum Schluß kommen, was im allgemeinen besonders in einem milderen Klima schnell eintreten dürfte, weil sich in dem warmen Boden die Wurzeln eben sehr schnell entwickeln. — Es fehlt dann bald an Raum für die äußerst lichtbedürftigen Assimilationsorgane, die Baumkrone wird eingeengt, die

Beastung entspricht nicht mehr dem Wurzelraum und verfolgt eine übermäßige Säftezufuhr, welche nicht mehr assimilirt werden kann. Die abgegebenen Reservestoffe kommen nicht zur Verwendung, es entstehen Saftstockungen und der Baum muß zu Grunde gehen.

Dies ist um so erklärlicher, wenn man sich daran erinnert, daß die Lärche unser lichtbedürftigster Baum ist und bei ihr die Einengung um so schädlicher sein muß, als bei ihr fast nur jene Nadeln und junge Triebe die Nahrung assimiliren, welche dem direkten Lichte, wenigstens eine Zeit lang, ausgesetzt sind, und daß die Assimilation aufhört, sobald das direkte Licht nicht mehr einfällt. Das indirekte Licht, welches besonders bei den schattenertragenden Holzarten, wie z. B. Tanne und Fichte noch günstig auf die Assimilationsorgane wirkt — (ich erinnere nur an die dichte Benadelung und das zähe Leben der Aeste dieser Holzarten) —, scheint hier wenig zur Assimilation beitragen zu können, sondern fast nur das direkt einfallende Sonnenlicht. — Ich verstehe hier unter „direktem Licht" das ungebrochene Sonnenlicht und unter „indirektem Licht" das gebrochene Sonnenlicht.

Das Licht, welches durch die Wolken reflektirt wird, ist gebrochenes, also „indirektes Licht". Von Norden kann daher niemals direktes Licht ausfließen. Die Beobachtung, daß nebelige Tage und Regentage der Lärche schädlich sind, dürfte hierauf zurückzuführen sein; sie hindern die Assimilation und veranlassen hierdurch in der Folge Saftstockungen. Umgekehrt haben die trockenen und heißen Sommer, also mit vielem direkt einfallendem für die Assimilation günstigem Lichte, von 1851, 1858 und 1868 einen ungemein günstigen Einfluß auf den Wuchs kranker Lärchen ausgeübt, woraus neben dem vorhergehenden noch der weitere Schluß gezogen werden darf, daß verhältnißmäßig hohe Temperaturgrade keinen nachweislich ungünstigen Einfluß auf das Leben der Lärche ausüben.

Wie bekannt ist das direkte Licht nicht allen Baumarten zuträglich, aber da es mir mit Bezug auf das indifferente Verhalten der Lärche gegen intensives Licht wichtig erscheint, so sei hier noch daranf aufmerksam gemacht, daß bei Tanne, Fichte und Buche die grüne Farbe des Chlorophylls in den lebenden Blattorganen durch das übermäßige Sonnenlicht zerstört wird, eine Thatsache, welche in dem Gelbwerden der Nadeln und Blätter, besonders der jungen, schnell freigestellten, oder in das Freie verpflanzten Pflanzen oft bemerkt wird. Diese Erscheinung verliert sich aber schnell, sobald diffuses Licht auf die Pflanze einwirkt.

Auch findet man öfter, daß die Blattorgane auf der oberen Seite heller, auf der unteren Seite dunkler grün gefärbt sind, was gleichfalls auf die Zerstörung der grünen Farbe des Chlorophylls durch zu starkes Licht zurückgeführt werden muß. Indessen zerstört bei diesen Holzarten das direkte Licht nur den grünen Farbstoff, aber nicht die Chlorophyll-Körner selbst, so daß der Tod der Pflanze hierdurch nicht direkt herbeigeführt wird, besonders wenn dieselbe kräftig und der Standort zusagend ist. Ist dies aber auch nicht der Fall, so vermehrt doch das direkte Licht die Gefahr des Eingehens der Pflanze und muß von den in der Jugend zarten Pflanzen abgehalten werden. Dieses Zerstören der grünen Farbe der Chlorophyll-Körner ist bei der Lärche meines Wissens noch nicht beobachtet worden.

Gestützt auf die vorgetragenen Umstände und Thatsachen halte ich diese Herleitung für richtig und geeignet, die auffallende Thatsache des Eingehens der Lärchen im Stangenalter zu erklären, und es fragt sich nun, welche Mittel dem Forstmann zu Gebote stehen, demselben vorzubeugen. Da die Erfahrung lehrte, daß einzelne Lärchen in Buchenstangenhölzern eine Zeit lang gut gediehen, glaubten die Einen den Grund hierzu in einem besonderen Verhalten der Lärche in Mischungen zu finden und sagten, die Lärche könne nur in Einzelmischung mit anderen Baumarten, besonders Laubhölzern erzogen werden; die Anderen glaubten in der Gruppenwirthschaft ein Heil derselben prophezeien zu dürfen; nur gruppenweise zu 3, 4, 5 Exemplaren dürfte sie in Buchen- oder Nadelholzbeständen eingebracht werden. Ist ein längeres gutes Gedeihen der Lärche zwischen Buchen beobachtet worden, so dürfte hieran nicht die durch Laubanfall erfolgte Bodenbesserung schuld sein, sondern zumeist die schlechte Wärmeleitung durch die starke Laubdecke, welche den Wurzeln nur eine mäßige Entwickelung und damit eine mäßige Saftzufuhr erlaubte, wodurch das Gleichgewicht zwischen Bewurzelung und Beastung während eines längeren Zeitraumes erhalten blieb, als dies ohne starke Laubdecke der Fall gewesen wäre.

Indessen kann ich mich, gestützt auf die vorgehende Entwickelung weder der einen noch der anderen Ansicht anschließen, sondern folgere, daß die Lärche vor Allem vorwüchsig erzogen werden muß und zwar im Einzelstand, damit ihr das nöthige Licht gewahrt werde, und sie muß unterbaut werden, damit die Bodenwärme verringert wird. Denn vergegenwärtigt man sich wieder die Bedingungen, unter denen die Lärche in den Alpen zu reinen Beständen gedeiht, so fällt der kalte Standort auf, und dieser kalte Standort mit geringer Bodenwärme ist künstlich herbeizuführen durch Unterbau dichtbenadelter oder belaubter Holzarten, hauptsächlich Tanne und Fichte, welche die Sonne von dem Boden abhalten. Zur Bodenbesserung ist die Buche für den später erfolgenden Zwischenbau in den Reihen beizumischen.

Hierbei muß ich jedoch bemerken, daß ich nicht behaupten will, daß die Lärche nur auf kaltem Standort

Digitized by Google

gedeiht, sondern daß es auch andere Einflüsse gibt, welche ebenfalls Erfolg versprechen, wenn auch in geringerer Weise. Hierher gehört das gute Gedeihen der Lärche auf verhältnißmäßig mageren Böden, z. B. mageren Sandböden auf Südseiten, auf denen die Wurzeln nicht so viel an gelösten Nährstoffen aufführen können, um der Assimilation die Spitze zu bieten, und wodurch Saftstockungen auf die Dauer vorgebeugt ist.

Selbst auf mageren Sandböden in der Ebene werden sich Erfolge erzielen lassen, so lange sich die Lärchen mit ihren Aesten nicht berühren und der nöthige Lichteinfall stattfinden kann.

Unter solchen Umständen kann es vorkommen, daß eine beigemischte Holzart vielleicht auf Lebenszeit in dem Wuchse hinter der Lärche zurück und letztere mit der Krone und einem Theil der Beastung vorwüchsig bleibt. Immer dürfte aber in Bezug auf das mittlere Klima in Deutschland für diese den kalten Gegenden angehörende Holzart im Allgemeinen ein ihren Wurzeln entsprechender kalter Fuß gesucht werden müssen. — Je höher der Standort, je rauher das Klima, desto mehr darf ein näherer Einzelstand angenommen werden, bis sich mit der Höhe und dem kalten Klima, wie in den Alpenregionen, reine Bestände bilden.

Ob diese Grenze in den Gebirgen Deutschlands erreicht wird, darüber wage ich kein Urtheil zu fällen, jedoch darf angenommen werden, daß diese Bedingungen nur selten gegeben sein werden.

Bei dem überall beobachteten guten Gedeihen der Lärche in Freilagen, wohl bis jetzt nur bis zu einem gewissen Alter, gewinnt diese Holzart auch einen besonderen Werth für die in neuerer Zeit wieder vielfach in den Vordergrund tretende Aufforstung der Oedländereien in den höheren Lagen, als Voranbau- und Schutzholz für die in der Jugend zarten, des Schutzes bedürfenden Buchen, Fichten und Tannen. Besonders die letztere Holzart leidet in den Freilagen sehr und kann fast nicht aufgebracht werden. Es ist weniger die Winterkälte, welche hier schädlich auftritt, als das ungehindert einfallende direkte Sonnenlicht, die austrocknende Sonnenwärme an Südhängen und die austrocknenden Winde. Auch die Spätfröste, welche die jungen Triebe tödten, üben ihre verderbliche Wirkung. Aus diesen Gründen dürften für die Anzucht der Haupt-Gebirgsholzarten, als Tannen, Buchen und Fichten an vielen Standorten Schutzbestände von Lärchen zu erziehen sein, unter deren Schutz die Pflanzungen gedeihen können.

Für die Ebene würde ich bei wärmerem Klima zu dem gleichen Zwecke die Kiefer vorschlagen, auch für die Vorberge, aber für das Zentralgebirge kann meiner Ansicht nach nur die Lärche in Betracht kommen und zwar durch Anbau in Reihen, welche möglichst in der Richtung von Osten nach Westen laufen sollen.

Der Grund, weshalb die Lärchen in Reihen von Osten nach Westen anzupflanzen sind, dürfte ein zweifacher sein und zwar

1) in Bezug auf die Lärche: Da hinsichtlich dieser Holzart meines Wissens ein Verfärben der Nadeln auf der Süd- oder Sonnenseite und damit schädliche Einflüsse des Lichtes noch nicht konstatirt worden sind, dagegen aber die großen Nachtheile bei dem Entzuge des direkten Lichtes, so ist dafür Sorge zu tragen, daß die Reihen der Mittagssonne eine möglichst große Fläche darbieten. Würde man die Reihen von Süden nach Norden pflanzen, so wäre dies meiner Ansicht nach falsch, weil sich die Lärchen dann unter einander das Licht selbst wegnehmen würden.

Wie nachtheilig der nur theilweise Entzug des direkten Sonnenlichtes wirken kann, bezeugt eine Lärchenpflanzung in der hiesigen Oberförsterei, welche an und für sich als gelungen bezeichnet werden muß. Der Bestand befindet sich auf einem Bergrücken und stößt an einen nach Westen anschließenden 100—120jährigen Weißtannenbestand von etwa 25 Meter Höhe. Die Reihen der jetzt 10jährigen Lärchen verlaufen von Ost nach West und sind 5 Meter von einander entfernt. Soweit sich die Kultur an den alten Bestand anschließt, kümmert dieselbe auf eine Entfernung von der ungefähren Höhe des alten Bestandes, was augenscheinlich in dem theilweisen Entzug des direkten Sonnenlichtes seinen Grund hat. Noch viel weiter würde sich dieser Einfluß erstrecken, wenn der Bestand in gleicher Höhe nach Süden vorläge oder gar auf einer Wand mit nördlicher Exposition.

2) In Bezug auf den späteren Zwischenbau von Tanne, Fichte und Buche: Diese Pflanzen lieben und bedürfen unter Umständen gerade in umgekehrter Weise den Seitenschatten, wie die Lärche des Lichtes, weshalb auch zum Schutz für diese Pflanzen die Reihen der Lärchen ebenfalls möglichst von Osten nach Westen zu laufen haben. Es findet also eine Wechselwirkung zwischen den genannten lichtbedürftigen und den Seitenschatten liebenden Pflanzen statt, welche sich, meiner Ansicht nach, sehr gut zur Erziehung von Mischbeständen von Lärchen, Tannen, Fichten und Buchen verwerthen läßt.

In diesen Mischbeständen muß die Lärche während ihres Lebens vorwüchsig bleiben, d. h. mit einem Viertel bis ein Drittel ihrer Höhe den anderen Bestand überragen, während die Tannen, Fichten und Buchen einen um 15 bis 20 Jahre jüngeren Bestand zu bilden haben, welcher unter dem lichten Oberholz der Lärche ein verhältnißmäßig gutes Gedeihen verspricht. Es entsteht also ein doppelalteriger Hochwald, dessen älteres, vorwüchsiges, in den Kronen und der oberen Beastung freies Holz aus Lärchen besteht, während der jüngere Bestand aus

Digitized by Google

den schattenertragenden Buchen, Tannen und Fichten gebildet wird.

Die Aufforstung einer Waldfläche im mittleren und höheren Gebirge, eventuell auch eines armen Bodens in der Ebene, denke ich mir in der folgenden Weise:

Die Lärchen werden in Reihen von Osten nach Westen gepflanzt. Der Abstand in den Reihen und die Pflanzweite müssen nach dem Hang, nach der Absicht für die Mischung des zu erziehenden Bestandes, nach der Exposition u. s. w. bemessen werden. Im Allgemeinen dürfte ein Reihenabstand von 6 bis 10 Meter mit einer Pflanzweite von etwa 3 Meter für die Lärche zu empfehlen sein.

Sobald die Lärchen eine Höhe von ungefähr 6 bis 10 Meter erreicht haben, folgt der horstweise (1—3 Ar) Unterbau von Tannen, Buchen und Fichten und zwar in nicht zu weitem Verbande, wobei die vorwüchsigen Lärchen durch den heranwachsenden Bestand von schattenertragenden Holzarten von unten auf gereinigt werden. Horstweise erfolgt der Unterbau zwischen den Lärchenreihen, damit selbst nach dem Auszug der Lärchen dem verbleibenden Bestand die Vortheile und Vorzüge der horstweisen Bestandesmischung gewahrt bleiben.

Sobald die unterbauten Pflanzen anfangen zu schieben, etwa nach 3 bis 4 Jahren, erfolgt der Aushieb der schlechteren Lärchen und zwar so weit, daß jede bessere Lärche in den Pflanzreihen nach der Seite gegen die nächste Lärche hin soweit freigehauen wird, daß sie von dieser nicht mehr berührt wird. Wenn auch hierbei wüchsige Lärchen weggenommen werden, so kann hierauf keine Rücksicht genommen werden, da es darauf ankommt, daß jene Lärchen, welche freigehauen wurden, mit ihrer Krone und ihren Aesten vollständig frei bleiben und später auch eine Krone bilden können. Die Astreinigung hat von unten her durch den heranwachsenden Bestand zu erfolgen. Eine Reinigung von der Seite durch andere Lärchen würde einerseits den Kampf derselben unter sich erschweren und andererseits zu viele Assimilationsorgane entfernen, was vielleicht zu derselben Kalamität führen würde, wie man sie bei dem Vollbestand im Stangenalter so oft wiederkehren sieht. Ein weiterer Aushieb der Lärchen erfolgt, sobald die übrig gebliebenen sich wieder mit den Aesten berühren.

Stets ist darauf zu achten, daß die Lärche einen Höhenvorsprung von 8 bis 10 Meter behält, und sollte sie von der Fichte oder Tanne eingeholt werden, so wäre, wenn die Lärchen erhalten werden sollen, durch Freihieb, ähnlich demjenigen der Eichen in Buchenbeständen, nachzuhelfen.

Für einen Fehler würde ich es halten, wenn man die Reinigung der Lärche in künstlicher Weise durch Aufastung noch nicht abgestorbener Aeste herbeiführen wollte. Es würde dies wieder zur Störung des Gleichgewichtes zwischen Bewurzelung und Beastung, zu einer übermäßigen Säftezufuhr aus den Wurzeln führen.

Die so sehr lichtbedürftige Lärche wird durch den Unterstand in hinlänglicher Weise gereinigt, ohne daß der Mensch hier ein „zu viel des Guten" zu thun braucht.

Man könnte mir wohl entgegen halten, daß die Lärche das Ausschneideln und Aufasten ganz gut ertrage und die Schnittflächen leicht ausheile (sie heilt Wunden überhaupt leicht aus); aber hier muß zuerst daran gedacht werden, daß der Lärche mit jeder Entfernung eines lebenden Astes eine Lebensader unterbunden wird.

Ich denke mir nun, daß die vorgewachsene Lärche ein Abtriebsalter von durchschnittlich 120 Jahren erreichen soll, während der Unterstand ein Alter von ungefähr 100 Jahren hätte. Auf dem Hektar sollen dann noch etwa 100 bis 120 Lärchen stehen, denen man nach dem im mittleren Deutschland beobachteten Wachsthum eine Holzmasse je von wenigstens 4—5 Festmeter zuschätzen darf. Die Abtriebsmasse bestände also aus einem Lärchenbestande von 400—500 Festmeter und einem Tannen-, Fichten- und Buchenunterstande von 200 bis 300 Festmeter. Es dürfte also auf den Hektar eine Holzmasse von 600 bis 800 Festmeter erwartet werden, ein Haubarkeitsergebniß, welches in anderer Weise wohl kaum wird erzielt werden können.*

Ich darf wohl die Hoffnung aussprechen, daß sich mit Berücksichtigung der angeführten Wirthschaftsregeln, mit Zugrundelegung der für die Lärche wohlthätigen Boden-, Luft- und Wärmeverhältnisse, schöne Mischbestände von Lärchen, Tannen, Fichten und Buchen werden erziehen lassen, welche versprechen, ein sehr werthvolles, astreines Lärchenholz zu liefern, und mir in hiesiger Oberförsterei bekannte etwa 100jährige Lärchen von 35 Meter Höhe, einem Stammdurchmesser in Brusthöhe von 0,70 Meter und einer vollständigen Astreinheit auf 14 Meter Höhe lassen mich mit Zuversicht einer Zeit entgegensehen, in welcher man mit dem jetzt vorherrschend abfälligen Urtheile über die Lärche gebrochen haben wird.

Auch glaube ich in der vorstehenden Abhandlung nachgewiesen zu haben, daß der Anbau der Lärche in der angegebenen Weise nicht allein möglich, sondern auch für die Anzucht der in der Jugend zarten Holzarten im Gebirge sehr wünschenswerth ist. Sie ist werthvoll als Baum und werthvoll als Vorbau, (namentlich deshalb, weil sie weitständig erzogen werden kann), zwei Eigenschaften, welche sich für das rauhe Gebirge in keiner anderen Holzart vereinigt finden.

Sollte ich mich in meinen Schlußfolgerungen selbst getäuscht haben, so behält der Vorbau der Lärche dennoch, neben der Bestandesbegründung durch Tanne, Fichte und

* Reine Fichten- und Tannenbestände liefern allerdings auf gutem Standort oft erheblich mehr Masse.

Digitized by Google

Buche, seinen Werth als Vornutzung, welcher jedenfalls die Kulturkosten deckt.

Ein Risiko scheint mir daher mit der Anzucht der Lärche in der empfohlenen Weise nicht verbunden zu sein, wohl aber die Aussicht auf Gewinn.

Ich würde mich freuen, wenn die vorstehende Abhandlung den ungünstigen Erfahrungen gegenüber neue Hoffnungen erwecken und Veranlassung zu weiteren Versuchen und Beobachtungen geben sollte, und scheint es mir im Interesse des deutschen Waldes zu liegen, wenn diese Beobachtungen auch veröffentlicht werden würden.

Die Arbeiter-Versicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe.*

Bekanntlich waren die beiden ersten der in dieser Beziehung erlassenen Gesetze, nämlich das Krankenversicherungs-Gesetz von 1883 und das Unfallversicherungs-Gesetz von 1884 anfänglich nicht auf die forstwirthschaftlichen Arbeiter ausgedehnt, weil ein Bedürfniß hierzu nicht vorzuliegen schien.

Als man sich später in 1886 entschloß, das Unfallversicherungs-Gesetz auf die forstwirthschaftlichen Arbeiter auszudehnen, und hierzu als Muster das Gesetz von 1884 in seinen wesentlichen Bestimmungen annahm, fehlte die Fürsorge für die ersten 13 Wochen, indem für die übrigen Arbeiterkategorien durch die Krankenversicherung für diese Zeit gesorgt war, also die Fürsorge für den verunglückten Arbeiter erst mit dem Beginn der 14. Woche einzutreten hatte, während bei den forstwirthschaftlichen Arbeitern die Krankenversicherung fehlte.

Man hatte zwar in dem Gesetze vom 5. Mai 1886 versucht, diesen Uebelstand durch den § 10, welcher der Gemeinde des Beschäftigungsortes die Krankenfürsorge für die ersten 13 Wochen auferlegte, zu beseitigen, mußte aber bald die Erfahrung machen, daß die Handhabung dieses § mit außergewöhnlichen, mit dem Rechtsbewußtsein nicht im Einklang zu bringenden Härten verbunden war.

Als Helfer in dieser Noth erschien der § 2 des Krankenversicherungs-Gesetzes. Die meisten Gemeinden ließen sich, ohne recht zu wissen warum, und ohne sich über die Folgen genügende Klarheit verschafft zu haben, gewissermaßen nur aus Angst vor der Anwendung des § 10 des Unfallversicherungs-Gesetzes bestimmen, den Krankenversicherungszwang durch statutarische Bestimmung auf die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter auszudehnen.

Man hat hiermit eine Gesetzgebung, die ursprünglich für ganz andere Arbeiterkreise bestimmt war, auf eine Arbeiterkategorie zwangsweise ausgedehnt, für welche dieser Zwang nicht nöthig war und auch bezüglich der eigenthümlichen Arbeitsverhältnisse des Forstbetriebs in keiner Weise paßt.

Das Gesetz gibt den Arbeitern die Möglichkeit, sich freiwillig gegen Krankheit und sonach auch bei Unfällen für die ersten 13 Wochen zu versichern; warum dieselben zwingen, oder warum, wenn man sie mit Gewalt versichern will, nicht von dem § 54 des Krankenversicherungs-Gesetzes Gebrauch machen, wonach die §§ 49 bis 53 des genannten Gesetzes durch statutarische Bestimmung so geregelt werden können, daß sie für die forstlichen Arbeitsverhältnisse passen?

Der forstwirthschaftliche Arbeiter ist, vielleicht mit Ausnahme des ständigen Wald-Wegewärters, durchaus nicht mit den Fabrikarbeitern, Bergleuten oder den in Handwerks- und sonstigen stehenden Gewerbebetrieben beschäftigten Personen zu vergleichen.

In vielen Oertlichkeiten, man kann wohl sagen, im größten Theile Deutschlandes ist die Waldarbeit eine vorübergehende Nebenbeschäftigung von Bauern oder Sommerhandwerkern, wie z. B. Maurern und dergl. in der verlorenen Zeit des Winters, und man kann dort von berufsmäßigen Waldarbeitern eigentlich gar nicht reden. In den zusammenhängenden schwach bevölkerten Gebirgswaldungen liegt die Sache anders; hier ist wohl ein berufsmäßiger Waldarbeiterstand vorhanden, derselbe wechselt aber bei dem verschiedenen Besitzstand, und den unvorhergesehenen Witterungsverhältnissen häufig die Arbeitsstelle und den Arbeitgeber, und selbst bei einem und demselben Arbeitgeber erschwert die Verschiedenartigkeit der Arbeiten, welche auf Grund besonderer und getrennter Kredite ausgeführt und verrechnet werden, die An- und Abmeldung, sowie die Beitragsleistung und Alles, was damit zusammenhängt, ganz außerordentlich.

Auch ist der forstliche Arbeiter in der Regel kein so vollständig besitzloser Proletarier, wie die Arbeiter der Industrie; er hat vielmehr gewöhnlich ein kleines Eigenthum und einen gewissen Stolz, auch durch das Leben im Walde ein Gefühl der Ungebundenheit und Freiheit, welches jenen täglich an die bestimmte Arbeitsstelle im beengten Raum gebundenen, gewissermaßen gefangenen, Arbeitern abgeht.

Der Waldarbeiter empfindet deßhalb die zwangsweise Krankenversicherung nicht als eine Wohlthat, sondern als eine, man könnte fast sagen, entehrende Last; er schämt sich, daß man ihn für so arm hält, nicht einmal eine mehrwöchentliche Krankheit ohne fremde Hülfe

---

* Der Wunsch, es möchte sich an diese Aeußerung eines Lokalbeamten eine lebhafte Erörterung des Gegenstandes anschließen, ist bei dessen Wichtigkeit gewiß berechtigt. Möchten auch Andere sich bald zur Sache äußern. Vermuthlich werden zwar die Ansichten nicht in allen Punkten übereinstimmen, aber ein Meinungsaustausch wird jedenfalls förderlich sein. Die Red.

Digitized by Google

durchmachen zu können. Hierzu kommt nun weiter noch, daß auch die Hülfeleistung resp. Gegenleistung der Krankenkasse bei den vom Sitz des Arztes meist mehr oder weniger entfernt wohnenden Waldarbeitern sehr mangelhaft ist.

Dieselben müssen wegen der nöthigen Bescheinigungen erst zum Bürgermeister, dann zu dem bestimmten Kassenarzte — eine Auswahl unter den Aerzten resp. Wahl des ihr Vertrauen besitzenden Arztes steht ihnen in der Regel nicht zu —. Ob die Qualität der ärztlichen Behandlung und die Fürsorge des Kassenarztes immer eine entsprechende ist, da doch derselbe pro Kopf, ob gesund oder krank, bezahlt wird, kann bezweifelt werden; wir unterlassen es, Beispiele, die uns reichlich zu Gebote stehen, dafür anzuführen, daß hier nicht immer Alles vollständig in Ordnung ist.

Schließlich erfordert der Bezug des Krankengeldes wieder erneute Bescheinigungen und Laufereien, die zu der meist geringen Summe in keinem Verhältniß stehen.

Alle diese Uebelstände kommen in den Zentren der Industrie, für welche die fragl. Gesetzgebung ihrer ganzen Anlage nach bestimmt ist, nicht oder nur in geringem Maße vor.

Die Pflichten des Arbeitgebers nach den §§ 49—53 des Gesetzes durchzuführen, ist in der Forstverwaltung aus den oben angeführten Gründen fast unmöglich, und wir können ohne Bedenken behaupten, daß wir dieselben leichter in einer Fabrik oder einem Bergwerk mit 10000 Arbeitern erfüllen zu können glauben als in einer Oberförsterei mit etwa 200 Arbeitern.

Was das dritte der betreffenden Gesetze, nämlich das Alters- und Invaliden-Versicherungsgesetz von 1889 betrifft, so findet dasselbe im Allgemeinen wegen der leichteren Handhabung und der mehr in die Augen fallenden Vortheile, welche es den Arbeitern bietet, zwar mehr Anklang, und wir zweifeln nicht, daß die Befürchtungen der Landesversicherungsanstalten, es möchten versicherungspflichtige Personen sich dieser Pflicht entziehen und das Einkleben der Marken unterlassen, weniger begründet sind, als das Gegentheil, daß nämlich Personen, die nicht arbeiten, Versicherungsmarken einkleben. Es dürfte deßhalb das Recht des freiwilligen Einklebens, ohne zu arbeiten, möglichst zu beschränken und das eigentliche gesetzliche Verhältniß, wonach der Arbeitgeber das Einkleben zu besorgen verpflichtet ist, während der Arbeiter nur berechtigt ist, die Einklebung Seitens des Arbeitsgebers zu verlangen, mehr hervorzuheben sein.

Namentlich wird auch der Bundesrath, falls sich Härten und Lücken zeigen sollten, gemäß § 3 des Gesetzes den Begriff der vorübergehenden Beschäftigung moderiren können, wie denn auch § 32 in Verbindung mit § 117 schon die sinngemäße Unterscheidung einer vorübergehenden und berufsmäßigen Beschäftigung an die Hand giebt.

Um zuletzt mit unserem Gesammturtheil über die fragliche Gesetzgebung nicht zurückzuhalten, so geht dasselbe dahin:

1. Das Unfallversicherungsgesetz ist ein Bedürfniß und eine Wohlthat für die forstwirthschaftlichen Arbeiter. Dasselbe ist verhältnißmäßig leicht auszuführen und alterirt den Betrieb nicht.

2. Das Krankenversicherungsgesetz, dessen zwangsweise Durchführung im Forstbetriebe erhebliche Schwierigkeiten bietet, welche allerdings noch durch die außerordentlich unpraktische Art der Liquidation der Beiträge, bei denen man nicht einmal daran gedacht hat, dieselben in einer durch 3 ohne Rest theilbaren Höhe festzusetzen, vermehrt werden, paßt nicht für den Forstbetrieb und kann, wenn nicht schließlich die Förster die Rolle von Krankenaufsehern und die Oberförster die von Krankeninspektoren annehmen sollen, wobei die eigentliche Waldarbeit natürlich mehr oder weniger in den Hintergrund tritt, nur unter der Bedingung beibehalten werden, daß das ganze Verfahren erheblich vereinfacht und verbessert und die Versicherung namentlich nicht auf vorübergehende Beschäftigung ausgedehnt wird. Ich bemerke dabei, daß selbstverständlich mit einer Woche die Grenze der vorübergehenden Beschäftigung viel zu eng gezogen ist.

3. Das Alters- und Invaliden-Versicherungs-Gesetz endlich wird sich, wenn der Begriff der vorübergehenden Beschäftigung genügend ausgedehnt und der Arbeiter hierdurch nicht zu sehr in seiner Beweglichkeit und Freiheit gehemmt wird, nützlich erweisen und von den Waldarbeitern mit Dank anerkannt werden.

Für die Verwaltung käme dabei nur in Betracht, die Liquidation einfacher zu gestalten.

Welche Erleichterung man nun auch beschließen mag, — wir würden einen prozentualen Zusatz bei jedem Lohnzettel, etwa 2 %, wovon 3/7 für Krankenversicherung und 4/7 für Alters- und Invalidenversorgung, den Vorzug geben — so kann doch darüber kein Zweifel obwalten, daß ein modus gefunden werden muß, die Zahlung und Verrechnung der Beiträge zu vereinfachen, indem sonst die Gefahr nahe liegt, über der Versicherung der Arbeiter die Ausführung der Waldgeschäfte zu vergessen und letztere mehr oder weniger zur Nebensache werden zu lassen.

Was schließlich den moralischen Einfluß der fragl. Gesetzgebung anbelangt, so bleibt für uns bei aller Anerkennung des guten Willens des Gesetzgebers doch das Bedenken bestehen, daß die edlen Regungen der menschlichen Natur, wie sie einerseits in der Mildthätigkeit und

Digitized by Google

dem Wohlthun der Arbeitgeber und andrerseits in dem Fleiß, der Sparsamkeit und dem Erwerbssinn der Arbeiter zum Ausdruck kommen, mehr oder weniger gelähmt werden, und die Zufriedenheit der Arbeiter, wenn solche überhaupt auf Erden möglich wäre, durch diese Gesetze um so weniger befördert werden wird, als sie auf Kreise angewendet werden, für welche sie nicht nothwendig und passend erscheinen. M.

Literarische Berichte.

Die Badische Forstverwaltung und ihre Ergebnisse in den 13 Jahren 1878—1889. Bearbeitet von Friedrich Krutina, Großh. Bad. Oberforstrath. Karlsruhe, Braun. 1891.

Die gastfreundliche Aufnahme, deren sich die XX. Versammlung Deutscher Forstmänner in Karlsruhe zu erfreuen hatte, wird jedem Theilnehmer in bester Erinnerung bleiben; denn nicht blos die schnell vorüberrauschenden Genüsse der rasch zur Großstadt aufstrebenden Residenz, sondern noch weit mehr die vielseitigen Belehrungen, welche im Walde selbst geboten wurden, waren dankbar hinzunehmen und erregten auch bei denjenigen, die mit großen Erwartungen von fern her gekommen waren, ein hohes Interesse.

Mit besonderem Danke wurde aber die von der Großh. Bad. Domänen-Direktion den Mitgliedern gewidmete Festgabe entgegengenommen; denn der Name des Verf. hat schon längst einen guten Klang in den weitesten Kreisen, besonders seit der Freiburger Versammlung, wo eine ähnliche, nicht minder werthvolle Schrift von ihm über die badische Gemeindeforstverwaltung zur Vertheilung kam.

Schon seit 50 Jahren liefert die Großh. Bad. Forstverwaltung in dankenswerther Liberalität die werthvollsten Beiträge zur Forststatistik und Statik. Auch die hier vorliegenden Nachweisungen über die wirthschaftlichen Ergebnisse der 12 Jahre von 1878—1889 schließt sich den vorausgegangenen zahlreichen Veröffentlichungen in ebenbürtiger Weise an, wie nachfolgende daraus entnommene Notizen beweisen, auf welche wir uns gewissermaßen als Stichproben beschränken müssen, weil der kurz und klar gehaltene Text eine auszugsweise Wiedergabe nur ausnahmsweise zuläßt.

Der Flächeninhalt des Großherzogthums beziffert sich auf 15081 Quadratkilometer oder 273,9 Quadratmeilen (ohne den Antheil am Bodensee). Davon liegen 16% in der Ebene, 40% in hügeligem und 44% in gebirgigem Gelände; letzteres steigt bis 1495 m an und überschreitet um 115 m die obere Grenze des Baumwuchses. Der niedrigste Punkt des Landes hat 89 m Höhe über dem Meere. Die bewaldete Fläche stellte sich am Schlusse des Jahres 1889 auf 545909,89 ha, gleich 36,2% der Gesammtfläche. Die Vertheilung nach dem Besitzstand weist aus für die Staatsforste 95944 ha (17,58%), für die Gemeinden und Körperschaften 269667 ha (49,4%), für die Standes- und Grundherrn 59513 (10,9%), für die übrigen Privaten 120786 ha (22,12%). Statt der politischen Eintheilung wird bei land- und forstwirthschaftlichen Fragen schon länger eine den natürlichen Verhältnissen angepaßte Gruppirung zur Grundlage genommen, wonach folgende 7 Gaue als gesonderte Theile behandelt werden: die Bodenseegegend, die Donaugegend, der Schwarzwald, das obere Rheinthal mit den Vorbergen des Schwarzwaldes, das untere Rheinthal, das Bauland (zwischen Pfinz und Main) und der Odenwald. Jeder dieser Landestheile wird in vorliegender Schrift bezüglich seiner forstlichen Verhältnisse besonders beschrieben; die Bewaldungsziffer steigt im Schwarzwald auf 47,5, im Odenwald auf 45,4% und stellt sich am niedrigsten im unteren Rheinthal mit 29,0 und im Bauland mit 25,3%. An Einwohnern zählte Baden am 1. Dez. 1890 1656817; sonach entfallen auf den Kopf der Bevölkerung von der Gesammtfläche 0,91 ha, von der Waldfläche 0,33 ha mit 1,28 fm Holzproduktion. Auf 100 ha Gesammtfläche treffen 110, auf ebensoviel Waldfläche 303 Einwohner. Diese Zahlen sind auch für die einzelnen Landesgegenden berechnet und bieten Anlaß zu interessanten Vergleichen.

Die Vertheilung der Waldungen auf die verschiedenen Gebirgsarten, das Vorkommen der Holz- und Betriebsarten, sowie der Umtriebszeiten wird hierauf für die einzelnen Besitzkategorieen in Prozenten nachgewiesen. Granit und Gneis findet sich in 27% der Waldfläche, und in nur wenig größerer Ausdehnung tritt der Bundsandstein auf; hernach folgen Diluvium und Alluvium mit 13,6; sodann Muschelkalk mit 12,4% und noch weitere 7 Formationen von geringerem Umfang. — Laub- und Nadelhölzer theilen sich fast genau hälftig in die Waldfläche; in den Gemeindewaldungen herrscht ersteres mit 57,3% etwas mehr vor, weil der Mittelwaldbetrieb in ihnen größeren Umfang gewinnt, und zwar mit 18,3% gegen 12,8% im Landesdurchschnitt, während der Hochwald mit 79,8, der Niederwald mit 7,4% vertreten ist, im Staatswalde mit 93,5 und 3,1%. Beim Hochwald überwiegen die 100—120jährigen Umtriebszeiten, im Staatswald sind sie auf 90, in den Gemeindewaldungen auf 74,7%

Digitized by Google

der Fläche eingeführt. Das Unterholz des Mittelwaldes wird vorherrschend im 21 – 30jährigen Turnus bewirthschaftet. Die konservative Richtung des badischen Forstwesens ist schon durch diese Zahlen genügend bewiesen.

Mit einer den Forderungen der Neuzeit angemessenen Forstgesetzgebung ist bekanntlich die Bad. Staatsregierung allen anderen deutschen Staaten durch das Forstgesetz von 1833 vorangegangen. Dasselbe hat inzwischen mehrfache Erweiterungen und Zusätze erhalten, welche in vorliegender Schrift nach ihren wesentlichsten Punkten mitgetheilt sind. Es darf wohl hiervon gesagt werden, daß der richtige Mittelweg getroffen ist zwischen einer zu weit gehenden Freigebung und einer den Privatwaldbesitzer allzusehr beengenden Bevormundung. Von günstigster Wirkung war insbesondere die Bedrohung der vormals so verderblichen Waldausschlächter mit hohen Freiheitsstrafen.

Trotz aller Vortrefflichkeit findet sich aber doch eine sehr empfindliche Lücke in der Gesetzgebung, weil die Streu- und Weideberechtigungen nicht zwangsweise abgelöst werden können. Sie sollen den Nutznießern zu ihrer ökonomischen Selbstständigkeit unentbehrlich sein. Dieser Grund kann aber doch nicht mehr als ein berechtigter angesehen werden, seitdem die Landwirthe so reichliche Gelegenheit finden, Ersatzmittel für Streu und Dünger sich zu verschaffen. Es genügt wohl hierwegen auf den Vorgang im Nachbarlande Württemberg hinzuweisen, wo diese verderblichen Abgaben ungeachtet ihrer vorgeblichen Unentbehrlichkeit im Zwangswege abgelöst wurden, ohne daß die Existenz der Landwirthe dadurch gefährdet worden wäre.

Die Organisation des Forstdienstes weicht in einem wesentlichen Punkte von den Einrichtungen der übrigen Staatsforstverwaltungen ab, nämlich darin, daß bekanntlich die verwaltenden Oberförster ohne das Mittelglied der Forstmeister unmittelbar der leitenden Zentralbehörde unterstellt sind, ein System, das sich nach dem hier Mitgetheilten in Baden gut bewährt hat, was aber nicht ausschließt, daß es anderwärts, namentlich für größere Staaten weniger passend sein mag.

Forstvermessung und Forsteinrichtung sind frühzeitig schon in Angriff genommen und fortwährend vervollkommnet worden, so daß sie allen berechtigten Anforderungen genügen, und volle Sicherheit dafür gewähren, daß in den eingerichteten Domänen- und Gemeindewaldungen die Nachhaltigkeit der Nutzung unzweifelhaft eingehalten wird. Daß dabei eine Menge von werthvollen Erfahrungszahlen gesammelt wurden, ist bekannt, und es werden auch in vorliegender Schrift die wichtigsten davon mitgetheilt. Von besonderem Werth sind die Ergebnisse der Holzvorrathsaufnahmen aus den eingerichteten Waldungen. Es waren an lebendem Holzvorrathskapital am 1. Januar 1888 vorhanden im Durchschnitt pro ha im Hochwalde 241 fm, im Mittelwalde 115, im Niederwalde 42 fm; in allen drei Betriebsarten 211 fm, gegen 182 fm am 1. Jan. 1876. Hierdurch ist für diese 12jährige Periode eine Erhöhung des Holzvorrathes um 16 % nachgewiesen. Da sich auch beim zeitl. Zuwachs eine Steigerung von 4,31 auf 4,46 fm pro ha ergeben hat, so liegt darin eine Begründung für die Nützlichkeit jener Vorrathsansammlung.

Bei Vergleichung der Zuwachsangaben für die einzelnen Landesgegenden ergiebt sich im unteren Rheinthal während der letzten 12 Jahre ein Rückgang um 7,8 %, im Bauland um 2,99 %, was der nachtheiligen Wirkung der Streunutzung zugeschrieben wird und also auch wieder eine dringende Mahnung zur Beseitigung dieser schädlichen Last enthält.

Bei den verschiedenen Betriebsarten stellt sich der Abgabesatz für sämmtliche eingerichtete Waldungen im Hochwald auf 3,5, im Mittelwald auf 4,2, im Niederwald auf 4,1 fm pro ha; in den Domänenwaldungen steigt der Hochwaldertrag auf 3,6, der Mittelwald auf 4,9 fm; der Bruttoertrag aus Holz im Jahre 1889 nach S. 125 auf 42,46 bezw. auf 43,41 M. pro ha; im oberen Rheinthal auf 48,92 bezw. 57,58 M. Diese höheren Erträge des Mittel- und Niederwaldes erklären sich zunächst daraus, daß er die günstigsten Standorts- und Absatzverhältnisse hat, während der Hochwald vielfach die schlechteren Standorte einnimmt, so daß sich die beiderlei Zahlen zu einem Vergleiche nicht gut benützen lassen.

Um so sicherere Anhaltspunkte geben die Nachweisungen über den Durchforstungsbetrieb, sie führen uns die in den letzten 12 Jahren gemachten großen Fortschritte deutlich vor Augen, denn in den Domänenwaldungen, in denen 1876 nur 0,66 fm pro ha auf diesem Wege gewonnen wurden, kamen 1888 1,04 fm zum Einschlag, was eine Steigerung um 57 % bedeutet. Die Karlsruher forstliche Versuchsstation arbeitet also nicht vergebens; ihre überzeugenden Nachweise, daß übervölkerte Bestände am wenigsten leisten, finden in der Praxis ihre gebührende Würdigung.

Im achten Abschnitte werden die leitenden Grundsätze der Wirthschaft klar und bündig dargelegt, sie stützen sich auf langjährige wohlerprobte Erfahrungen und lassen sich am besten kennzeichnen durch den im Vorwort enthaltenen Satz: „Die badische Forstverwaltung erkennt die Aufgabe der Waldwirthschaft nicht allein in der günstigen Gestaltung der Ertragsverhältnisse, sondern auch in der Beförderung der Aufgabe, welche der Wald für die Wohlfahrt des Volkes nach so vielen anderen Richtungen zu erfüllen hat. Sie betrachtet hienach den Wald nicht lediglich als Finanzobjekt, sondern als ein von den Vorfahren ererbtes werthvolles Gut, welches in wohl

Digitized by Google

erhaltenem und womöglich vermehrtem und verbessertem Stande den Nachkommen zu überliefern Pflicht der Forstverwaltung ist."

Es wäre nicht wohl möglich, sich im einzelnen über die Wirthschaftsregeln auszusprechen, die sich ja längst in der Praxis bewährt haben, was durch den vortrefflichen Zustand der Domänen- und Gemeindewaldungen hinlänglich bewiesen wird. Auch die Standes- und Grundherren leben diesem Beispiele nach, und viele bäuerlichen Besitzer führen eine ebenso konservative Wirthschaft; doch bei der Mehrzahl derselben trifft dies nicht zu; denn trotz der schon bald 60 Jahre lang bestehenden fürsorglichen — ehemals allerdings etwas weniger strengen — polizeilichen Beaufsichtigung läßt sich doch aus den in unserer Schrift mitgetheilten Thatsachen entnehmen, daß nicht blos der Waldertrag, sondern fast noch mehr der Waldzustand in den 120785 ha nicht grundherrlicher Privatwaldungen ein wenig befriedigender ist. Von dieser Fläche wird die Hälfte als gering, 30 % als mittelmäßig und nur 20 % als gut bezeichnet. Der Holzvorrath sämmtlicher 3 Klassen wird pro ha auf durchschnittlich 90 fm angegeben, der Zuwachs auf 1,92 fm, erreicht also bei beiden nicht einmal die Hälfte, sondern nur 43 % von den für die eingerichteten Waldungen ermittelten Größen. — Wenn nun auch den betr. Eigenthümern überlassen werden könnte, diesen Einkommensverlust zu tragen, so ist es doch nicht ganz gleichgültig, wenn das Volksvermögen solche Einbuße erleidet. Noch bedenklicher aber erscheinen diese Zahlen als Gradmesser für den Rückgang und für die Gefährdung des Fortbestandes dieser Waldungen; dieselben mahnen ernstlich an die Nothwendigkeit einer Verstaatlichung des in den Händen kleiner Besitzer befindlichen Waldes. Auf dem bisherigen Wege durch käufliche Erwerbung geht das nur sehr langsam von statten und meistens erst dann, wenn das zum Forstbetriebe nöthige Holzvorrathskapital verschwunden ist. Je frühzeitiger man sich also zu einer solch gründlichen Abhülfe entschließt, um so günstiger wird der Erfolg sein; denn es ist nicht zu verkennen, daß selbst die strengsten Prohibitivmaßregeln für die Dauer nicht im Stande sind, eine geordnete Privatwaldwirthschaft zu erhalten, weil sie wegen ihrer geringen Verzinsung nicht mehr in unser jetziges Wirthschaftsleben paßt. — Einen recht erfreulichen Schritt in dieser Richtung hat die Großh. Regierung gethan durch den Ankauf einer größeren Zahl Antheilscheine von dem bekannten 4500 ha großen Genossenschaftswalde der Gernsbacher Schifferschaft, in dessen Verwaltungsrath sie nun Sitz und Stimme hat, womit für die Fortdauer der bisherigen gut geführten Verwaltung Gewähr geleistet wird.

Die Einschätzung zur „Grundsteuer" erfolgte nach dem Maßstab des normalen Haubarkeitsertrages, dessen Werth abzüglich der Aufbereitungskosten in fünfzehnfachem Betrage als Steuerkapital angenommen wurde. Bei den Hackwaldungen trat noch das fünfundzwanzigfache des Reinertrages vom landwirthschaftlichen Einbau hinzu. Sonstige Nebennutzungen, wie auch die Zwischennutzungen kamen nicht in Anrechnung.

Obgleich nun durch Zugrundlegung des normalen Haubarkeitsertrages neben dem Grund und Boden auch der normale Holzvorrath zum Gegenstand der Steuereinschätzung gemacht wurde, während bei der Landwirthschaft nur jener allein in Anschlag kam, so glaubte sich diese doch noch benachtheiligt und setzte es durch, daß die Steuerkapitalien für den Wald erhöht wurden, in denen doch der Werth des normalen Vorrathes mit einbezogen, dieser aber in den wenigsten Fällen wirklich vorhanden war. Ein haushälterischer Wirth muß bestrebt sein, diese Lücke baldmöglichst zu ergänzen, was nur geschehen kann durch den Verzicht auf einen Theil des ohnehin schon niedriger als der eingeschätzte Ertrag stehenden wirklichen Ertrages. Ob diese Unbilligkeit in dem etwas ermäßigten Faktor des 15fachen ihre Ausgleichung findet, ist sehr fraglich.

Berechnet man z. B. das 15fache des Reinertrages der Domänenwaldungen aus dem 12jährigen Durchschnitt S. 139, so erhält man als Steuerkapital nur 36209265 Mark, worunter die Einnahmen aus Neben- und Zwischennutzungen mitbegriffen sind; das wirkliche Steuerkapital stellt sich aber nach S. 107 auf 50927789 also um 40 % höher wie jenes. Oder man nimmt die Hauptnutzung der Jahre 1879/89 mit 3,92 fm zum Nettostockpreise von 1889 = 7,66 Mark, so findet sich der Steuerreinertrag auf 30,02 Mark pro ha, was wiederum etwa 18 % weniger gibt als das wirkliche Steuerkapital, ohne Zweifel deshalb, weil der Staat sich in oben erwähntem Falle befindet und auf einen Theil des laufenden Zuwachses verzichten muß, um eine regelmäßige Altersabstufung mit dem richtigen Normaloorrath herzustellen. Dafür sollte aber ein Steuernachlaß und keine Erhöhung eintreten.

Im zweiten Theile des Buches werden die Wirthschaftsergebnisse der 12 Jahre 1878—1889 in einer größeren Zahl von Tabellen zusammengestellt, aus welchen sich nicht blos direkt, sondern auch indirekt reichliche Belehrung und Anregung schöpfen läßt. Es ist aber nicht wohl möglich ins Einzelne zu folgen, denn vieles läßt sich gar nicht auszugsweise wiedergeben; deßhalb beschränken wir uns auf einige wichtigere Gegenstände.

Zunächst sind es die Ergebnisse der Forststrafrechtspflege, aus welchen die günstige Wirkung der neueren Gesetzgebung entnommen werden kann. Auf 100 ha kamen nämlich 1879 17,3 Anzeigen; 1889 dagegen nur noch 4,4. Auch das Verhältniß unter den einzelnen Arten der Entwendungen hat sich wesentlich geändert, Holzdiebstähle überwiegen natürlich, sie bildeten

Digitized by Google

1878 80 % aller Anzeigen, 1889 dagegen 64 %, der Zahl nach haben sie abgenommen um 79,45 %. Selbst bei den Streudiebstählen ist eine Verminderung um 47,10 % eingetreten, was wohl am besten beweisen wird, daß die Waldstreu entbehrlich gemacht werden kann.

Die Holzerträge aus den Domänenwaldungen sind sodann nicht blos nach Betriebs- sondern auch nach Holzarten gesondert dargestellt. Die meiste Masse liefert der etwa hälftig aus Laub- und Nadelholz gemischte Wald mit 6,18 fm pro ha; dann folgen die reinen Buchenbestände mit 5,74 fm, hernach Fichten und Tannen mit 4,85 und zuletzt die reinen Kiefern mit 3,94 fm pro ha. Diese Zahlen stützen sich jedoch nur auf die Ergebnisse der Jahre 1883—89. Zur Erläuterung bezüglich der ungünstigen Leistungen von Fichten und Tannen wird hervorgehoben, daß sie vorherrschend auf den ungünstigen Standortsverhältnissen in den Hochlagen vorkommen und viele noch wenig produktive Aufforstungsflächen darunter begriffen sind. Am anschaulichsten würde dies hervortreten, wenn eine Uebersicht über die Altersklassen noch beigegeben worden wäre, zu welcher das nöthige Material vollständig vorhanden sein wird.

Als ein besonderes Zeichen der sorgfältigen Wirthschaft ist noch das Steigen des Nutzholzausbringens vom Derbholz hervorzuheben, bei den Hochwaldungen von 35,7 im Jahre 1879 auf 39,8 % im Jahre 1887. Dabei ist zu beachten, daß die reinen Laubholzbestände 15 % Nutzholz aufweisen, die hälftig gemischten Laub- und Nadelholzbestände 32,6 %, die Kiefern 21,6 %, die Fichten und Tannen 61,5 %. — Auch im Mittelwalde wird ein Steigen des Nutzholzprozents von 16,4 auf 27 beim Derbholz nachgewiesen.

Der Holzgeldertrag wird von einem Rückgang der Erlöse beeinflußt; es stellte sich nämlich in den Domänenwaldungen der Durchschnittserlös 1878 auf 8,61 Mark, 1879 auf 7,73 Mark und 1889 auf 7,66 Mark. Andererseits hat sich aber die Jahresnutzung gehoben, so daß es vom Holzreinerlös auf 1 ha trifft 1878 36,98 Mark, 1879 33,17 Mark und 1889 42,53 Mark. Der Gesammtreinertrag in diesen Jahren stellte sich bei den Domänenwaldungen auf 24,46 Mk., 21,96 und 28,85 Mk., in 12 Jahren durchschnittlich auf 25,16 Mark.

In derselben Zeit erbrachten die Nebennutzungen jährlich pro ha 2,66 Mk., darunter die Rechstreu fast genau die Hälfte mit 1,34 Mk. pro ha; die Jagd 0,34 Mk. pro ha.

Von den Ausgaben sind noch die Kultur- und Wegebaukosten zu erwähnen. Jene sind in diesen 12 Jahren annähernd auf gleicher Höhe verblieben, sie schwankten zwischen 1,42 und 1,71 Mark; der Durchschnitt stellte sich auf 1,52 Mark pro ha. Die jährliche Kulturfläche betrug 0,94 % der gesammten ertragsfähigen Fläche, worunter aber die neuen Zugänge auch mitbegriffen sind, so daß diese Zahl keinen Anhaltspunkt für die Ausdehnung der natürlichen Verjüngung gibt, welche ja bekanntlich in Baden noch ein großes Gebiet beherrscht, wohl nicht zum Nachtheile der Waldbesitzer.

Auf Waldwege wurden in dem 12jährigen Zeitabschnitt durchschnittlich pro Jahr 271859 Mk. (3,15 Mk. pro ha) verwendet, in den letzten 4 Jahren dieser Periode sogar 386744 Mk., wovon 92250 Mk. dem Grundstocksvermögen entnommen wurden, eine Maßregel, welche ihre volle Berechtigung überall da hat, wo es sich um dauernde Anlagen handelt, von welchen aber nur das Dauernde, nämlich die Erdarbeiten, Brückenbauten und Aehnliches dahin gerechnet werden können, während die der Abnutzung unterworfenen Theile nicht darunter gehören. Außerdem bestand wenigstens früher in den Badischen Domänenwaldungen die Uebung, daß das beim Aufhieb neu anzulegender Waldwege anfallende Holz als außerordentliche Nutzung angesehen und nicht in das taxatorisch festgesetzte Fällungsquantum eingerechnet wurde, und somit gewissermaßen einen Beitrag zu den Wegebaukosten lieferte, ohne das Prinzip der Nachhaltigkeit zu beeinträchtigen. —

Aus diesen auszugsweise gegebenen Notizen wird zur Genüge ersichtlich sein, daß es sich bei der vorliegenden Schrift um eine sehr gediegene und werthvolle Arbeit handelt, und daß sie nicht blos Aufschlüsse aus der Vergangenheit, sondern ebenso auch sehr beachtenswerthe praktische Fingerzeige für die Wirthschaft und Verwaltung gibt, also in den weitesten Kreisen Beachtung verdient.

Im Laufe dieses Monats schließt das vierte Jahrzehnt der alles Nützliche, Gute und Schöne fördernden Regierung Sr. Kgl. Hoheit des Großherzogs Friedrich von Baden, es gereicht uns deßhalb zu freudiger Genugthuung bei diesem Anlasse auch über die vielen Verbesserungen und Fortschritte, welche während dieser Zeit in Baden auf forstlichem Gebiete zu verzeichnen sind, Rückschau halten zu können, wozu das vorliegende Buch die beste Gelegenheit bietet.

Sigmaringen. Dr. Carl v. Fischbach.

Formzahlen und Massentafeln für die Weißtanne. Auf Grund der vom Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien bearbeitet und herausgegeben von K. Schuberg, Oberforstrath, Prof. der Forstwissenschaft an der technischen Hochschule Karlsruhe. Mit 8 lithogr. Tafeln. Berlin, Parey. 1891. 105 S. gr. 8°. Preis kart. 6 Mk.

In diesen Tafeln liegt nunmehr die 3. Arbeit des Vereins der Versuchsanstalten auf dem Gebiet der Herstellung neuer Formzahl- und Massentafeln vor, nachdem die Kiefer von Schwappach, die Fichte von Baur be-

Digitized by Google

handelt worden ist.* Unsere Hauptnadelholzarten, die eine so große Quote der Waldungen Deutschlands bilden, sind demgemäß jetzt mit neuen Tafeln versehen.

Die Schuberg'sche Schrift weicht von den Veröffentlichungen über die Kiefer und Fichte insofern ab, als nicht das gesammte Formzahlmaterial, zusammengestellt und bearbeitet nach bestimmten Gesichtspunkten, gegeben wird und auf diesem die Massentafeln aufgebaut werden, sondern sofort die Massentafeln, der für die Wirthschaft wichtigste Theil, mitgetheilt werden und die Grundlagen für dieselben in Form von Erläuterungen folgen. Ferner ist hervorzuheben, daß ein Haupttheil der Tafeln auf neuem Konstruktionsverfahren beruht.

Die Massentafeln gliedern sich in 5 Einzeltafeln. Wir haben: 1) eine Baummassentafel für alle Altersklassen und für alle Durchmesser in 1,3 m Höhe bis 120 cm; 2) eine Ab- und Zuschlagstafel zu Tafel I zur Verschärfung der Kubierungen, auf deren Herstellung und Verwendung ich unten zurückkommen werde; 3) als Beilage zu Tafel I die Reisigprozente nach Altersklassen; 4) Derbholzmassentafeln für 4 Altersklassen: 5) Schaftmassentafeln ohne Altersklassentrennung.

Die Erläuterungen befassen sich zuerst mit dem Formzahlmaterial. Die Aufnahmen erstreckten sich auf ein verhältnißmäßig eng begrenztes Wuchsgebiet und sind erheblich geringer an Zahl als die Aufnahmen, welche für Kiefer und Fichte zur Verfügung standen. Es sind betheiligt die Staaten: Baden mit 70% der Positionen, Württemberg mit 17½%, Bayern mit 12½%. Im Ganzen wurden 5450 Derbformzahlen, 5540 Schaftformzahlen und 5640 Baumformzahlen geliefert; der größere Theil der badischen Zahlen ist schon in Schuberg's Ertragstafeln für die Weißtanne, die württembergischen Zahlen sind in Lorey's Ertragstafeln für dieselbe Holzart benützt worden.

Bei der verhältnißmäßig kleinen Zahl der Erhebungen und der Abstammung derselben aus nahe zusammenliegenden Orten konnte eine Ausscheidung von Wuchsgebieten kaum in Frage kommen, wiewohl nicht unterlassen wurde, die Zahlen der 3 betheiligten Staaten zu vergleichen. Die Bearbeitung der Formzahlen hatte hauptsächlich zu entscheiden: ob und welche Altersklassen zu bilden sind, ob zutreffenden Falls eine Trennung für Derb- und Baumformzahlen durchzuführen, ob neben der Schaftelhöhe auch der Grundstärke beim Ordnen der Zahlen Rechnung zu tragen ist, endlich ob andere einflußreiche Faktoren zu berücksichtigen sind.

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden die Formzahlen zunächst nach Baumhöhen und Baumstärken geordnet. Hierbei ergab sich, daß bei gleicher Baumhöhe die steigende Baumstärke die Zahlen sehr beeinflußt, bald erhöhend, bald herabmindernd, wie bei Kiefer und Fichte. Den Formzahlreihen, die nach Höhen allein geordnet sind, wird daher nur orientirende Bedeutung beigemessen.

Beim Ordnen der Formzahlen nach Baumaltern zeigte sich, daß 40jährige Altersgruppen allen Anforderungen genügen. An sich solle bei Aufstellung von Formzahltafeln das Bestreben dahin gehen, die Bildung von Altersklassen entbehrlich zu machen. Am ehesten seien solche noch für die Derbformzahlen berechtigt, die vom Alter am stärksten beeinflußt werden, besonders in den unteren Stärke- und Höhenklassen.

Weiterhin sind die Formzahlen geordnet worden nach dem Schlußgrad des Bestandes, dem die untersuchten Stämme entnommen waren, nach dem Frei- und Schlußstand, sodann nach einem neuen Faktor, dem Verhältniß der Mittenstärke der Stämme zur Brusthöhenstärke oder nach dem sogenannten Stärkeprozent ($p = 100 \cdot \frac{d}{D}$ wobei d den Durchmesser in der Mitte des Stammes, D denjenigen in Brusthöhe bezeichnet.

Der Schlußgrad bezw. die Freistellung rechtfertigt die Konstruktion besonderer Tafeln nicht. Es zeigt sich zwar meist einige Zeit nach der Freistellung eines Stammes Zuwachs der Formzahl, aber derselbe ist gering und ohne eigentliche Gesetzmäßigkeit. Dagegen hat sich der Faktor des Stärkeprozents als werthvoller Weiser für die Größe der Formzahl ergeben.

Schuberg fragte sich nämlich, welchen Inhalt hat die Durchschnittsform der Stämme an Baum-, Schaft- und Derbholzmasse und welchen Grad der Verjüngung des Schaftes nach oben, fernerhin, wie gestaltet sich der Inhalt der Stämme für verschiedene Stufen der Abweichung von der Durchschnittsform? Für diese Stufen der Abweichung wäre ein Ausdruck zu suchen, vermittelst dessen eine Inhaltsberichtigung der Durchschnittsform ausgeführt werden könnte. Ein zweckmäßiger Ausdruck für den Grad der Verjüngung fand sich in dem Verhältniß $\frac{d}{D}$. Auf Grund zahlreicher Berechnungen von $p = 100 \frac{d}{D}$ wurden die jedem Prozentsatz von 55—90 zugehörigen Formzahlen zur Ausmittelung von Durchschnittswerthen zusammengefaßt. Diese Werthe, berechnet für die Baumformzahlen und in besonderer Uebersicht (Nr. 9 auf S. 74 ff.) mitgetheilt, lassen als „wirksamen Faktor des Steigens" der Zahlen eben jenes Verhältniß $\frac{d}{D}$ erkennen. Dasselbe beherrsche in erster Linie die Höhe der Formzahlen, besonders im Vergleich zum Einfluß des Alters. Noch mehr wäre die Abhängigkeit von $\frac{d}{D}$ bei den Schaft-

* Besprechung der Kieferntafeln in Jahrgang 1881 dieser Blätter S. 91, der Fichtentafeln daselbst S. 118.

Digitized by Google

formzahlen hervorgetreten, eine Thatsache, die ja Kunze, wenn auch auf anderem Weg, für die beiden übrigen Hauptnadelholzarten, Fichte und Kiefer, nachgewiesen hat. Auch für die Derbformzahlen stärkerer Stämme tritt die durchgängige Beherrschung der Zahlen durch den Faktor des Stärkeprozents sehr zu Tage. Diese Untersuchungsergebnisse wiesen darauf hin, das Stärkeprozent bei Aufstellung der Massentafeln als Grundlage zu benützen.

Die Besprechung der Massentafeln selber folgt nun im 2. Abschnitt der Erläuterungen; es werden die bekannten Aufgaben der Tafeln erörtert, ihre Aufstellung und Prüfung, endlich der Gebrauch derselben.

Das Verfahren der Aufstellung der Tafeln ist in dem über die Formzahlen Gesagten schon angedeutet. Die Baum-Massentafeln (I) geben die Inhalte jener Mittelformen, wie sie als „Durchschnittsbäume" beim Ordnen der Formzahlen nach dem Stärkeprozent erhalten worden sind, für Höhenstufen von je 1 m und Grundstärkenstufen von je 1 cm an. Altersklassen sind nicht unterschieden; das Alter, weiter die Standortsgüte, der Schlußgrad kommen in dem Verhältniß $\frac{d}{D}$ zum Ausdruck, welches für die zu kubirenden Stämme zu erheben ist, um im Einzelfall die Abweichungen vom Inhalt des Mittelbaumes nach der Größe des Stärkeprozents berücksichtigen zu können. Für letzteren Zweck dient Tafel II, welche die Größe des Ab- oder Zuschlags für gegebenes Stärkeprozent in Prozenten der Massensätze von Tafel I enthält. Die Benützung dieser Tafeln setzt jedoch voraus, daß wir ein Instrument haben, vermittelst dessen d in halber Scheitelhöhe bestimmt oder das Verhältniß $\frac{d}{D}$ erhoben werden kann. Ein Vorschlag in dieser Richtung wurde vom Unterzeichneten in diesen Blättern (Jahrg. 1892, S. 35) gemacht.

Für gewöhnliche Zwecke der Praxis sind sodann die Derbholz-Massentafeln (IV) bestimmt, welche nach Altersklassen getrennt und nach altem Verfahren konstruirt sind, ferner die Schaftmassentafeln. (V.)

Die durch den Verf. angestellte Prüfung der Tafeln lieferte, insbesondere für Anwendung von Tafel I. und II. auf die Baummassen, sehr günstige Ergebnisse. Nach diesen dürfte der Werth des Stärkeprozents bezw. des Verhältnisses $\frac{d}{D}$ für Formzahl- und Massenberechnung der Tanne feststehen.

Die graphischen Darstellungen, welche der Schrift beigegeben wurden, sind lehrreich, auch gut gezeichnet, wie überhaupt die ganze Ausstattung des Buches eine treffliche ist. Letzteres wird bald ein unentbehrliches Hilfsmittel der Massenaufnahme in allen Weißtannengebieten werden. Dr. Speidel.

Briefe.

Aus Finnland.

Die forstlichen Verhältnisse in Finnland.

Von Forstmeister V. W. Hannikainen in Helsingfors.

Da ich auf meinen Reisen, die ich in Deutschland zu forstlichen Zwecken unternahm, Gelegenheit hatte, das lebhafte Interesse kennen zu lernen, mit welchem man in diesem Lande die forstliche Entwickelung auch in andern, sogar in den entferntesten Ländern beobachtet, und da ich auch von einigen geehrten Mitarbeitern dieser Zeitschrift aufgefordert worden bin, Auskunft über die forstlichen Verhältnisse im Großfürstenthum Finnland zu ertheilen, so erlaube ich mir, über die Entwickelung der forstlichen Frage in diesem zwischen dem Finnischen Meerbusen und dem Nördlichen Eismeere gelegenen, an Wald und Wasser so reichen Lande einige Mittheilungen zu machen.

Das Großfürstenthum Finnland umfaßt im Ganzen 373604 qkm, wovon Land 331944 qkm und Wasser (Seen und Flüsse) 41660 qkm. Der bebaute Boden, d. h. die Felder, Wiesen, Gärten, Bauplätze u. dergl. betragen etwa 3800000 ha. Laut Berechnung beträgt der Waldboden Finnlands, wenn man den Sumpfboden, die Berge und das waldlose Felsengebirge im höchsten Norden mitrechnet, etwa 30236400 ha oder 81 % der gesammten Landesfläche. Wenn man von dieser Summe den unproduktiven Boden ausschließt, bleiben als produktiver Waldboden 20730500 ha oder 55 % von der ganzen Fläche Finnlands.

Die große Waldfläche ist jedoch nicht gleichmäßig über das ganze Land vertheilt, sondern befindet sich meistentheils in den nördlichen und östlichen sehr schwach bevölkerten Theilen des Landes, wo die Landwirthschaft noch unentwickelt ist, und infolge dessen der Ackerbau erst unbedeutende Flächen von dem Walde erobert hat, und wo auch der weitaus größte Theil des Bodens, d. h. der hier allgemeine trockene Sandboden, nur für Waldwirthschaft benutzt werden kann. Dagegen befindet sich die Landwirthschaft in den südlichen und westlichen Theilen des Landes schon in einem verhältnißmäßig entwickelten Zustande und hat auf Kosten des Waldes den größten Theil desjenigen Bodens schon erobert, der sich für Ackerbau eignet, wodurch die Wälder, besonders näher an den Küsten, mehr und mehr zusammengeschmolzen sind.

Die Wälder Finnlands bestehen beinahe ausschließ-

Digitized by Google

lich aus Kiefern (finnisch mänty), Fichten (finnisch kuusi) und Birken (finnisch koiwu). Die Fichte ist der vorherrschende Baum in den südöstlichen Theilen des Landes, wogegen in den übrigen Theilen die Kiefer die hauptsächlichste Holzart ist; dieselbe wächst auf schlechterem Boden rein und auf besserem Boden in Mischung mit der Fichte. Man kann mit aller Wahrscheinlichkeit das Fichtengebiet auf 10 % der ganzen Waldfläche im Lande schätzen. Die Birke kommt am öftesten in Mischung mit den obigen Holzarten vor, aber zuweilen auch als vorherrschende Baumart, besonders auf Boden, über welchen ein Waldbrand ergangen ist. An einigen Orten ist die sibirische Lärche durch Pflanzung hinzugekommen. Ueberhaupt wird in Finnland im Gegentheil zu dem, was im mittleren und südlichen Deutschland der Fall ist, der höher gelegene Boden von der Kiefer eingenommen, während die Fichte meistentheils auf niedrig gelegenem Boden wächst. Als bestandsbildend kommen außerdem noch die Erle (Alnus incana und bisweilen auch glutinosa), einige Salixarten und die Espe vor, welche aber in Finnland keine größere Bedeutung als Waldbäume haben. Die Eiche, Linde, Ulme und Esche sind wenig vertreten und kommen nur in den südlichsten Theilen des Landes vor.

Von der großen Waldfläche, die Finnland besitzt, gehört ein bedeutender Theil, nämlich 14285422 ha (48 % der ganzen Waldfläche und 38 % von der ganzen Landesfläche) dem finnischen Staate als Staatswald. Der unvergleichlich größte Theil davon befindet sich im höchsten Norden und besteht dort aus großen unbewohnten Einöden, wo weit ausgedehnte Sümpfe mit sandigen Heiden abwechseln, die mit undichten und kurzstämmigen Kiefernwaldungen bewachsen sind. Im höchsten Norden, nördlich vom 69. Breitengrade, besteht der Boden aus beinahe ganz waldlosen Sandhöhen und Felsen. Südlich vom 65. Breitengrade umfassen die Staatswälder an erster Stelle die durchs Land laufenden Sandhöhen, welche das Land in verschiedene Wassersysteme eintheilen, und werden im südlichen Theile des Landes immer weniger. Die Staatswälder in den verschiedenen Theilen des Landes enthalten außerdem noch bedeutende Strecken von Boden, der sich für Landwirthschaft eignet, und den man gesonnen ist allmählich für diesen Zweck vom Waldboden abzusondern, um aus demselben selbständige private Besitzthümer zu bilden. Auch ist die Frage betreffs einer solchen Absonderung des für die Landwirthschaft geeigneten Bodens gegenwärtig zur Sprache gekommen und liegt zur Behandlung im finnischen Senat. Dadurch wird die Fläche der finnischen Staatswälder wahrscheinlich um ein Paar Millionen ha vermindert werden.

In den südlichen Theilen des Landes, wo die Fläche der Staatswaldungen geringer ist, sind während der letzten Jahrzehnte verschiedene zur Bildung von Staatswald für geeignet befundene Flächen für diesen Zweck angekauft worden.

Außer den großen Flächen, die dem Staate als Staatswald angehören, hat derselbe auch in allen Theilen des Landes, aber besonders im südlichen Finnland, eine Menge kleinerer Besitzthümer für Ackerbau, die gleichfalls Wald enthalten. Die Anzahl dieser Besitzthümer beläuft sich auf mehr als 900. Der größte Theil derselben, nämlich 803, besteht aus den früher existirenden sogenannten Amtslehen, d. h kleinen Staatsgütern, welche den Offizieren im finnischen Militär übertragen wurden. Im 17. und 18. Jahrhundert war nämlich im finnischen Militär die Einrichtung eingeführt, daß Offiziere, sowohl höhere als auch niedere, nur mit solchen Amtslehen besoldet wurden. Diese gegenwärtig verpachteten Besitzthümer, deren gesammte eigentliche Waldfläche 218538 ha umfaßt, sind von einer besonderen Bedeutung für die finnische Forstwirthschaft, weil der Staat durch dieselben, wenn er nur den guten Willen dazu hat, in den verschiedenen Theilen des Landes eine mustergiltige Waldwirthschaft zum Vorbilde für die privaten Gutsbesitzer anordnen kann, um auf diese Weise die Entwickelung des Forstwesens im Lande zu fördern.

Die Fläche des Privatwaldes (einschließlich des unproduktiven Bodens) beträgt ungefähr 15100000 ha, d. h. 44 % von der ganzen Landesfläche und 49 % von der ganzen Waldfläche des Landes. Vertheilen wir die ganze Waldfläche des Landes und die verschiedenen Arten von Waldeigenthum auf die Einwohnerzahl Finnlands, die gegenwärtig etwa 2300000 ausmacht, so finden wir, daß auf jede Person beträgt

Waldfläche (im Ganzen) . . .	13,1 ha
Produktiver Waldboden . . .	9,0 „
Staatswald (im Ganzen) . .	6,2 „
Privatwald „ „ . . .	6,5 „

Wenn man den Waldreichthum Finnlands beurtheilt, muß man stets die nördliche Lage des Landes in Betracht ziehen, die es mit sich bringt, daß die Bewohner des Landes für ihren eigenen Bedarf eine bedeutende Holzmasse brauchen, und daß also die Bebauung des Landes in einem hohen Grade vom Waldreichthum desselben abhängig ist. Man hat über die Konsumtion von Brennholz im Lande eine Berechnung angestellt, die viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, nämlich daß jede Person im Lande durchschnittlich 6,5 Kubikmeter Brennholz jährlich verbraucht, oder daß der eigene Verbrauch von Brennholz fürs ganze Land bis auf 14950000 Kubikmeter kommt. Wie bekannt, wird außerdem überall im Lande, mit Ausnahme der größten Städte, nur Holz zu den Bauten angewandt und müssen dieselben mit aller Sorgfalt so ausgeführt sein, daß sie auch gegen eine schärfere Kälte Schutz bieten können.

Zieht man hierbei noch in Betracht, daß die natür-

Digitized by Google

lichen Reichthümer des Landes gering sind und daß der Erdboden im Allgemeinen arm ist, ferner daß die Waldprodukte deshalb den hauptsächlichsten Einsatz ausmachen, den Finnland auf den Weltmarkt bringen kann, und erinnert man sich zugleich dessen, daß die Wälder, je nördlicher sie liegen, desto undichter wachsen und folglich eine größere Waldfläche erfordern, so wird man vollends einsehen, daß der unerhörte Reichthum des Landes an Wald im Vergleich mit südlichen Ländern nicht ausschließlich eine Folge der geringen Entwickelung der Landwirthschaft ist, sondern vielmehr von der Natur des Landes und von den klimatischen Verhältnissen bedingt wird.

Die approximative Uebersicht, die hier folgt und die über den Verbrauch von Waldprodukten in Finnland aufgestellt wurde, gibt eine, wenn auch nicht exakte, so doch annähernd richtige Vorstellung über die Verwerthung der Wälder in Finnland.

Der jährliche Verbrauch im eignen Lande:

Brennholz	14 950 000	cbm
Für Bauten, Zäune und Arbeiten in Holz .	3 000 000	„
Für die Industrie . .	4 000 000	„
Für Landwirthschaft und dgl. m.	1 000 000	„

Export im Jahre 1889:

Sägewaaren und größeres Bauholz	1 511 400	„
Brennholz u. dgl. m. .	160 000	„
	24 621 400	cbm

Von den Sägewaaren gingen 660 700 cbm nach England, 226 000 cbm nach Frankreich, 185 800 cbm nach Spanien und Portugal und 171 900 cbm nach Deutschland. Vom Brennholze gingen 131 000 cbm nach Rußland und 16 300 cbm nach Schweden. Außerdem wurden noch verschiedene andere Waldprodukte, als Cellulose, Papiermasse, Theer (für 1 606 900 finn. Mark), Baumrinde u. dgl. m. exportirt, und betrug der Werth der während des genannten Jahres exportirten Waldprodukte im Ganzen 50 389 800 finn. Mark (= Francs), während der Werth für den ganzen Export Finnlands 102 737 000 finnische Mark ausmachte.

Weil aus den Staatswäldern hauptsächlich nur gröbere Sägestöcke für den Export gehauen wurden und auch dies im relativ geringeren Grade, wegen der im Allgemeinen entfernten Lage dieser Wälder, so wird die obenerwähnte große jährlich verbrauchte Masse von Waldprodukten zum unvergleichlich größten Theile den Privatwäldern entnommen, welche dazu mit wenigstens 4/5 von der ganzen Summe beigetragen haben. Bei einer gleichmäßigen Vertheilung der Privatwälder über das ganze Land würde dieser große Verbrauch nicht den Anschein haben, irgend eine Gefahr für die Erhaltung der Wälder mit sich zu führen; wie aber die Sache sich jetzt gestaltet, daß nämlich die in den mehr bewohnten Theilen des Landes gelegenen kleineren Wälder den größten Beitrag dazu liefern müssen, und daß im Allgemeinen beim Hauen keine forstlichen Grundsätze, die auf einen Nachhaltsbetrieb Bezug haben, befolgt werden, sondern im Gegentheil der Wald ohne weitere Berechnung planlos und plänterweise gehauen wird, so hat sich bei den Forstleuten im Lande die Ansicht immer mehr und mehr befestigt, daß entweder der Verbrauch der Waldprodukte sowohl für den Export als auch für den eigenen Bedarf im hohen Grade vermindert werden muß, oder daß auch die private Waldwirthschaft wesentlich verbessert und die Privatwälder einer viel besseren Pflege unterworfen werden müssen, als es bis jetzt im Allgemeinen der Fall gewesen ist.

In letzterer Zeit sind auch Maßregeln in dieser Richtung ergriffen worden. Unter andern dadurch, daß die finnische Regierung zwei Forstinstrukteure angestellt hat, um den Privat-Waldbesitzern Rath zu ertheilen, wobei der finnische Forstverein Flugschriften über die Bedeutung der Forstwirthschaft im Lande ausgetheilt und außerdem einen eigenen Pflanzer für die Privat-Waldbesitzer angestellt hat. Auch die politischen und nicht politischen Zeitungen haben sich bemüht, die Bedeutung einer besseren Wirthschaft in den Privatwäldern (und auch in Staatswäldern!) hervorzuheben. Ein wirksames Mittel, durch die Macht des Beispiels die Kenntniß einer geordneten Forstwirthschaft im Lande zu fördern, besitzt die Regierung in den oben erwähnten, übers ganze Land vertheilten, dem Staate gehörigen und verpachteten Besitzthümern, auf denen auch der Wald gemäß forstlichen Grundsätzen eingerichtet ist. Die ganze Waldfläche dieser Besitzthümer beträgt wie gesagt 218 538 ha, und es kommen folglich auf jedes Gut im Durchschnitt 259 ha Waldfläche. Diese Güter sind auf 50 Jahre verpachtet und zwar mit der Bedingung, daß der Pächter sich nach den Vorschriften richten muß, welche ihm von eigens dazu angestellten drei Forstmeistern bei den alle zehn Jahre stattfindenden Revisionen ertheilt werden. Außerdem gibt es noch besondere Aufseher, welche fast jährlich nachsehen müssen, daß diese von den Forstbeamten schriftlich gegebenen Vorschriften auch genau befolgt werden. Wo die Absatzverhältnisse gut sind, ist überall die Kahlschlagwirthschaft mit einer Umtriebszeit von 100 bis 160 Jahren eingeführt. Nachdem der Pächter seinen eigenen Bedarf erhalten hat, darf er das auf den Jahresschlagflächen übrig bleibende Holz verkaufen. Zu seinen Pflichten gehört auch die Waldpflege und Kultur der Jahresflächen. Er hat, besonders in den Kiefernwaldungen, Samenbäume (etwa 60 Stück pro ha) stehen zu lassen und spätestens während des sechsten Jahres, nachdem gehauen worden ist, Saat oder

Digitized by Google

Pflanzung auszuführen, je nachdem ihm hierüber Vorschriften ertheilt wurden. Für eine gut ausgeführte Kultur können den Pächtern Belohnungen gewährt werden.

Diese Wirthschaft, die auf den dem Staate gehörenden Besitzthümern im Jahre 1863 eingeführt wurde, hat man anfangs seitens der Bevölkerung mit großem Mißtrauen aufgenommen, und man muß eingestehen, daß auch im Anfang mehrere forstliche Fehlgriffe gemacht wurden; unter anderm dadurch, daß an Orten, wo die Absatzverhältnisse so schlecht waren, daß das kleinere Holz nicht verkauft werden konnte, die Jahresflächen auf den Gütern mit größeren Wäldern zu groß genommen wurden, so daß der Pächter gezwungen wurde, um für den Verkauf geeignete Blöcke zu erhalten, unnöthiger Weise einen ihm keinen Geldertrag liefernden Wald herunter zu hauen. Außerdem wurde die Umtriebszeit zu kurz angenommen, nämlich nur zu 60 bis 100 Jahren. Nachdem diesen und anderen Fehlern im Verlauf der Zeit abgeholfen wurde, unter Andern dadurch, daß von den allzugroßen Besitzthümern der für den Pächter überflüssige Wald abgesondert wurde und unter die direkte Verwaltung des Staates kam, ist die Waldwirthschaft auf diesen Gütern mit gutem Erfolge betrieben worden. Ein sprechender Beweis dafür ist, daß der finnische Landtag im Jahre 1886 beschlossen hat, daß auch die Waldungen auf allen der Geistlichkeit als Gehalt zugetheilten Besitzthümern eingerichtet und nach denselben Grundsätzen bewirthschaftet werden sollen.

In Uebereinstimmung mit dem freien Besitz des Bodens, der in Finnland schon seit alten Zeiten geltend gewesen ist, hat auch der private Gutsbesitzer vollständige Freiheit in seinem Walde und ist nur solchen Einschränkungen unterworfen, die von der allgemeinen Vorsorge, die Wälder vor Ausrottung zu schützen, oder von der allgemeinen Sicherheit vorgeschrieben werden. Wie bekannt ist der Boden in Finnland zum größten Theile im Besitze der sogenannten kleineren Gutsbesitzer. Von den Bodenbesitzern Finnlands, deren Anzahl sich auf 114 416 beläuft, besitzen nur 3365 mehr als 100 ha Acker und Wiese, wogegen auf allen übrigen Besitzthümern der bebaute Boden kleiner an Areal ist. Von den genannten 114 415 Gütern des Landes besitzen die Bauern 111 557.

Wie der Boden überhaupt in Finnland ganz besonders gleichmäßig auf die verschiedenen Wirthschaften vertheilt ist, so ist auch die Waldfläche recht gleichmäßig auf die verschiedenen Besitzthümer vertheilt. Im Durchschnitt und im allgemeinen kann man annehmen, daß ein Gutsbesitzer in den südlichen und westlichen, mehr bebauten Theilen des Landes 100 bis 250 ha Waldfläche besitzt und in den östlichen und nördlichen Theilen des Landes 250—400 ha, natürlich mit geringeren Ausnahmen, denn näher an der Küste kommen Besitzthümer mit nur etwa 50 ha Waldfläche vor, und im Innern des Landes solche mit sogar 1000 ha und noch mehr.

Es ist schon gesagt worden, daß der Staat über die private Waldwirthschaft keine Aufsicht ausübt; derselbe hat nur durch die Macht des Beispiels, und indem er die nöthigen Kenntnisse im Lande ausbreitet, versucht er, den Sinn der Privat-Waldbesitzer für eine zweckmäßige und sparsame Waldwirthschaft zu wecken. Doch giebt es im geltenden Forstgesetze Finnlands vom 3. September 1886 Bestimmungen, die unter Umständen das Recht des Bodenbesitzers hinsichtlich der freien Verfügung über den Wald beschränken. Solche Bestimmungen sind: Das Verbot, den Wald an den Ufern bei für Fischfang geeigneten Wassern ganz nieder zu hauen, und ebenso die Pflicht des Bodenbesitzers, daß er, „wenn er eine Waldfläche von 5 ha oder mehr niederhaut und den Boden nicht als Feld oder Wiese oder als Bauplatz oder für irgend einen andern Zweck verwendet, Samenbäume stehen lassen oder Maßregeln ergreifen muß, um die Verjüngung zu befördern". Diese Bestimmung wird aber allgemein für so dehnbar angesehen, daß sie nicht viel für die Verjüngung ausrichten kann.

Außerdem giebt es Vorschriften zum Schutz gegen Waldbrand, wie z. B., daß bei starkem Winde und bei Dürre niemand Feuer im Walde anzünden darf u. s. w. Ueber den Waldfeldbau, der noch viel in den östlichen Theilen des Landes zur Anwendung kommt, hat man recht genaue Vorschriften, welche zum Zweck haben, den Boden vor Ausmergelung zu schützen. So ist ein solcher landwirthschaftlicher Betrieb in Verbindung mit Brennen auf Sandboden, der mit Kiefern bewachsen ist, verboten und darf auch auf dazu geeigneten Boden auf derselben Stelle erst dann wiederholt werden, wenn der auf diesem Boden erwachsene Wald 40 Jahre alt ist bei Nadelholz und 30 Jahre bei Laubholz. Außerdem darf auf demselben Boden Waldfeldbau nur 2 Jahre nach einander betrieben werden.

Auf dem letzten Landtage 1891 wurde ein Antrag eingebracht, wonach das Niederhauen des jüngeren Holzes für den Verkauf verboten werden sollte. Dieser Vorschlag wurde aber mit großer Majorität verworfen, weil man der Ansicht war, daß ein solches Gesetz nicht kontrolliert werden könnte und ein Hinderniß für die Einführung einer geordneten Kahlschlagwirthschaft sein würde.

Die Privat-Waldwirthschaft steht noch auf einem sehr primitiven Standpunkte, besonders in den inneren Theilen des Landes, wo der Wald noch einen recht geringen Werth hat, und wo nur das Starkholz, d. h. die großen Sägeblöcke, einen vernünftigen Preis erzielen. Aber auch in den Gegenden näher an der Küste, d. h. im südlichen und westlichen Finnland, wo doch die Landwirthschaft schon vergleichsweise hoch steht, sind die

Digitized by Google

privaten Wälder mit geringen Ausnahmen nach gar keinen forstlichen Grundsätzen eingerichtet. Wie schon gesagt, werden die Privatwälder beinahe ausschließlich von einem relativ wohlhabenden Bauernstande besessen, und ein jeder Waldbesitzer nutzt seinen Wald nach seinen eigenen Grundsätzen. Der eigne jährliche Bedarf des Gutes an Brennholz und Baumaterial wird, wenn möglich, aus dem am nächsten belegenen Theile des Waldes genommen, um die Transportkosten zu ersparen, welcher Waldtheil sich darum öfters in einem sehr schlechten Zustande befindet. Die Verjüngung auf den niedergehauenen oder gelänterten Flächen wird in den meisten Fällen der Natur überlassen. Der entferntere Teil des Waldes wird, wenn die Waldfläche dazu groß genug ist, zum Verkauf bestimmt. Wenn es sich nicht lohnt, Brennholz zu verkaufen, was gewöhnlich der Fall ist (außer in Gegenden, die sich in der Nähe von Städten, an der Eisenbahn oder an der Küste befinden), unternimmt man von Zeit zu Zeit einen Verkauf von Sägeblöcken, wobei doch immer kleinere Dimensionen zur Verwendung kommen. Die Dimension, die gegenwärtig hauptsächlich für den Sägeblock bei Verkauf aus Privatwaldungen als Minimum gilt, ist ungefähr 24 cm im Durchmesser bei Brusthöhe (in den Staatswaldungen im allgemeinen 30 cm). Freilich geschieht es zuweilen, daß noch kleinere Dimensionen von irgend einer Parasit-Sägemühle angekauft werden, aber es muß ein solches Verfahren als eine Ausnahme betrachtet werden. Die Anzahl der Sägemühlen in Finnland beträgt gegenwärtig 314 mit im Ganzen 482 Sägerahmen. Von den Sägen werden 117 mit Dampf und 197 mit Wasserkraft getrieben. Sie beschäftigen im Ganzen eine Arbeitskraft von 7045 Arbeitern. Die Anzahl der bei diesen Sägen im Jahre 1888 verfägten Sägeblöcke betrug 8186157 Stück.

Gleichzeitig mit dem steigenden Werthe, den die Waldprodukte überhaupt, und besonders auch die geringeren Dimensionen, in letzter Zeit durch die Entwickelung des Holzhandels und Sägebetriebes erhalten haben, kann man auch einen merkbaren Fortschritt in der privaten Waldwirthschaft beobachten.

(Schluß folgt.)

Aus Oesterreich.

Neue Rangsklassencintheilung der Staatsforstbeamten.

Bekanntermaßen erfolgte im März 1873 eine Neuorganisation der Staats- und Fondgüter-Verwaltung. Damit wurden zugleich erhöhte Anforderungen an den Aspiranten des Staatsforstdienstes gestellt; denn vom Jahre 1875 ab verlangte man von ihm außer dem Zeugniß der Reife zum Besuche der Hochschule und einer einjährigen forstlichen Vorpraxis (1883) die Absolvirung der forstlichen Studien an der k. k. Hochschule für Bodenkultur oder einer anderen, für den Forstverwaltungsdienst vorbildenden Lehranstalt als ordentlichem Hörer, die Ablegung dreier theoretischen Staatsprüfungen an der ersteren (1883), die Prüfung über das forstliche System der Wildbachverbauung (1884) und eine weitere, mindestens zweijährige forstliche Praxis nach Absolvirung der Fachschule vor Ablegung der Prüfung für den technischen Dienst in der Staatsforstverwaltung beim k. k. Ackerbauministerium.

Doch nicht gleichen Schritt mit diesen erhöhten Bildungsansprüchen hielt die materielle Stellung und Vorrückung. Lange Zeit mußte der Aspirant als „Kandidat" mit einem Taggelde von 1 fl., als „Forsteleve" mit einem Adjutum von 5—600 fl. und endlich als „Forstassistent" in der XI. Rangsklasse (600 fl.) dienen, bis er, der bedauernswertheste aller akademisch gebildeten Staatsbeamten, schließlich nach 7—10 tadellosen Dienstjahren eine Stellung der X. Rangsklasse als Forst- und Domänenverwalter oder Forst-Ingenieuradjunkt erreichte. Nun trat ein langer Stillstand in seiner Carrière ein; 17 sogar 26 Dienstjahre, die schönsten seines Lebens, verstrichen in subalterner Stellung, bis er dann füglich in die IX. Rangsklasse mit 1100 Gulden Gehalt befördert wurde, in der die weitaus meisten Forstbeamten der wohlverdiente Ruhestand ereilte. Mit dem Gehalte der X. und IX. Rangsklasse war der wirthschaftsführende Forstverwalter durch seine exponirte, ja oft gänzlich vereinsamte Stellung gezwungen, einen eigenen Herd zu gründen, seine Kinder behufs weiterer Ausbildung außer Hause unterrichten zu lassen, lauter Faktoren, die eine Regelung der bestehenden Verhältnisse dringend nothwendig erscheinen ließen. Da aber auch seit dem Jahre 1873 die Zeiten und die Ansprüche — selbst an das genügsame Leben eines Forstmannes — sich änderten und keinen Vergleich mit jenen des genannten Jahres mehr aushalten, da des weiteren die Avancementverhältnisse der österreichischen Staatsforstbeamten äußerst ungünstige waren, sahen sich die Forst- und Domänenverwalter der VIII., IX. und X. Rangsklasse, die Forstassistenten, Forsteleven und Kandidaten — wie den P. T. Lesern bekannt sein dürfte — gegen Schluß des Jahres 1889 veranlaßt, durch frei gewählte Vertreter an Se. Majestät den Kaiser und an Se. Excellenz den Ackerbauminister Julius Grafen Falkenhayn die Bitte zu richten, es möge die Stellung der genannten Beamten und Aspiranten in ein richtiges Verhältniß zu ihrer Vorbildung und zu den schweren, ja oft aufreibenden physischen und geistigen Anforderungen, die man an sie stellt, gebracht werden. Im besonderen richtete sich diese Bitte

1) um die Auflassung der Forst- und Domänenverwalterstellen der X. Rangsklasse und um Vermehrung der Stellen von wirthschaftsführenden Forstmeistern

Digitized by Google

der VIII. Rangsklasse, so zwar, daß jeder pflichttreu dienende Forstbeamte in dieser Stellung seine Diensteslaufbahn abzuschließen in der Lage ist; und

2) um Auflassung der bestehenden forsttechnischen Beamtenstellen in der XI. Rangsklasse.

Zur Motivirung dieser Bitte hatten die Petenten ein eingehendes Memorandum verfaßt, dessen Inhalt wir vorstehend in Kürze andeuteten. Schließlich wurde noch in dieser Gedenkschrift eine Parallele gezogen zwischen den Staatsbeamten anderer Dienstzweige mit akademischer Vorbildung, als den Juristen, den Verwaltungs-, Berg- und Salinenbeamten, die so zu Ungunsten der forsttechnischen Beamten ausfiel, daß ihr Petit und ihre Wünsche nur allzu gerechtfertigt erschienen.

Vertrauensvoll harrte man der günstigsten Erledigung. Mit Allerhöchster Entschließung vom 25. August 1891 genehmigte Se. Majestät eine neue Rangsklasseneinreihung der österreichischen Staatsforstbeamten, die damit in Verbindung stehende Zusammenlegung mehrerer Forstwirthschaftsbezirke (Gablitz, Wöglerin, Reckawinkl und Lammerau im Wienerwalde; Idria II in Krain; Karnizza im Küstenlande; Tyniec und Leßczyny in Galizien) und die Auflassung einiger Holz-Legstätten (Ebensee und Innsbruck), dann die Organisierung des bautechnischen Dienstes bei den Direktionen der Staatsgüterverwaltung.

Der systemisirte Stand der forst- und bautechnischen Dienststellen im Bereiche der Forst- und Domänendirektionen auf Grund der angeführten Allerhöchsten Entschließung ist nunmehr folgender:

Direktionen.	Stellen									
	Leitung (Direktions-Vorstände)	Inspektion	Forsteinrichtung	Baudienst	Konzeptiver Hilfsdienst	Lokal-Verwaltung	Forst-Assistenten	Forsteleven mit Adjutum	Forsteleven ohne Adjutum	Summe.
Wien . . .	1	4	5	1	1	31[1]	9	7	1	60
Gmunden .	1	2	3	.	.	15	4	5	1	31
Salzburg .	1	3	3	1	1	24	5	4	1	43
Innsbruck	1	3	4	1	1	29[2]	6	6	1	52
Görz . . .	1	3	3	1	1	17[3]	5	4	1	36
Lemberg . .	1	4	5	3	3	45	9	7	2	79
Summe	6	19	23	7	7	161	38	33	7	301

1) Mit Einschluß einer Stelle für die Legstätte in Hütteldorf. 2) Desgleichen für die Legstätte in Kramsach. 3) Desgleichen für die Legstätte in Idria.

Mit Einrechnung der Stellen im forsttechnischen Departement des k. k. Ackerbauministeriums: 7 Stellen in der VI. Rangsklasse; 13 Stellen in der VII. Rangsklasse; 45 Stellen in der VIII. Rangsklasse, hievon 7 bei der Inspektion, 7 bei der Forsteinrichtung, 1 im Baudienste, 30 bei der Lokalverwaltung; 129 Stellen in der IX. Rangsklasse, hievon 4 im Baudienste; 35 Stellen in der X. Rangsklasse, hievon 2 im Baudienste, 40 Stellen in der XI. Rangsklasse; 40 Forstelevenstellen; 1 Bauelevenstelle.

Die Aspiranten des Staatsforstdienstes, die seit 1879 in der Eigenschaft als Forstkandidaten gegen Taggeld (Forstgehilfen in Dienerkategorie) aufgenommen wurden, beginnen von nun ab als Forsteleven ohne Adjutum ihre Karrière, in welcher Stellung ihnen gesetzlich der Charakter von Staatsbeamten eingeräumt ist. Nach Maßgabe eingetretener Vakanz rücken sie zu Forsteleven mit 500 und 600 fl. Adjutum vor.

Wie vorstehend des näheren ausgeführt, sind die Forst- und Domänenverwalter in drei Rangsklassen und zwar in die X., IX. und VIII. der österreichischen Staatsbeamten eingereiht und stehen solcherart im Genusse von Bargehalten im Betrage von 900 bis 1800 Gulden und Aktivitätszulagen von 160 bis 600 Gulden. Die Bargehalte betragen bei Berücksichtigung der in Oesterreich durch das Gesetz vom 15. April 1873 (R.-G.-Bl. Nr. 47) normierten Quinquennalzulagen 900, 950 und 1000 Gulden in der X., 1100, 1200 und 1300 Gulden in der IX. und 1400, 1600 und 1800 Gulden in der VIII. Rangsklasse. Ueber die Dienstemolumente und sonstigen Bezüge der Forst- und Domänenverwalter sei an dieser Stelle in Kürze noch folgendes bemerkt:

1) Dort, wo ärarische Forst- oder sonstige Häuser vorhanden sind, erhalten die Forst- und Domänenverwalter analog dem Vorgange bei anderen verwandten Verwaltungszweigen gegen Zurücklassung der halben Aktivitätszulage ein Naturalquartier. Eine Ausnahme hievon wird im Sinne des Gesetzes vom 15. April 1873 nur für jene vereinzelten Fälle zugestanden, in welchen die Forstverwalterswohnung außerhalb geschlossener Ortschaften isolirt von anderen Behausungen gelegen ist und die Erfordernisse des Dienstes dem Forstverwalter gerade die Bewohnung dieser Ubikationen zur Pflicht machen. In solchen vereinzelten Fällen wird die Aktivitätszulage im vollen Betrage verabfolgt, eine Begünstigung, welche übrigens in den mancherlei mit einer solchen Situation verbundenen Entbehrungen und Existenzerschwernissen wohl ihre Begründung findet.

2) Wirthschaftsgründe. Verfügbare ärarische Gründe werden den Verwaltungsorganen als Wirthschaftsgründe zur Benützung für den Bedarf ihrer Haushaltung gegen mäßigen Zins zugewiesen. Als Regel gilt, daß der Wirthschaftsgrund eines Forstverwalters nicht mehr als 4,5 bis 5,75 ha, jener eines Schutzorganes (Förster) keinesfalls 2,25 bis 3,5 ha von mittlerer Bodenbeschaffenheit übersteige.

Digitized by Google

3) Holzdeputat. Die Forstverwalter erhalten 37,4 bis 47,6 rm³, die Förster 20 bis 27 rm³ Brennholz unter Berücksichtigung der lokalen klimatischen Verhältnisse in den nach den Wirthschaftsverhältnissen zusagendsten Sorten. — Eine anderweitige Nutzbarmachung des Wirthschaftsgrundes und des Holzdeputates ist ausgeschlossen.

4) Pauschalien. Schließlich erhalten die Forst- und Domänenverwalter je nach Größe und Geschäftsumfang des zur Administration zugewiesenen Wirthschaftsbezirkes Reisepauschalien im Betrage von 200 bis 450 Gulden und Kanzleipauschalien im Betrage von 40 bis 60 fl.

Der Petition der in Dienerkategorie stehenden Förster und der gegen Taggeld entlohnten Forstgehilfen, welche gleichwie die Beamten um Verbesserung ihrer materiellen Lage bittlich wurden, ward auch zum Theile willfahrt, indem nunmehr die Förster zu je einem Drittel in die drei Gehaltsstufen von 600, 500 und 400 Gulden Gehalt nebst je 25 %iger Aktivitätszulage rangirt wurden und die Forstgehilfen sowie 30 Waldaufseher, welche die Prüfung für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst mit gutem Erfolge bestanden haben, je zur Hälfte mit Monatsgagen von 40 und 36 Gulden zu entlohnen sind.

Diese Verfügungen werden sicherlich allerorten mit lebhaftester Freude begrüßt werden. Die Anforderungen, welche heutzutage an die Aspiranten des staatlichen Forstdienstes in Oesterreich gestellt werden, sind ja bedeutende, und darum erscheint es nur recht und billig, den akademisch gebildeten jungen Mann seine Beamtenlaufbahn in der Weise beginnen zu lassen, daß er jeder materiellen Sorge enthoben ist, und sie so beenden zu lassen, daß er, nachdem er seine besten Kräfte dem Staate und seinem opfervollen Forstdienste gewidmet, in sorgenloser Ruhe die letzten Lebenstage beschließen kann. Nicht minder billig ist es aber auch, das Forstschutzpersonal, das unter den schwierigsten Verhältnissen dem Dienste obliegen muß, entsprechend zu besolden.

Aus Preußen.

Der Etat der Domänen- und Forstverwaltung für das Jahr 1. April 1892/93.

Dem am 14. Januar 1892 wieder zusammengetretenen Preußischen Abgeordnetenhause wurde bereits am folgenden Tage der Staatshaushaltsetat pro 1892/93 mit der Rechnung für den Staatshaushalt von 1888/89 und der Uebersicht der Staatseinnahmen und Ausgaben des Jahres 1890/91 zur verfassungsmäßigen Beschlußfassung vorgelegt. Der Finanzminister Dr. Miquel begleitete die Vorlage mit einer ausführlichen Erläuterungsrede, in welcher er auch der sehr günstigen Abschlüsse der Betriebsverwaltungen, insbesondere auch der Domänen- und Forstverwaltung im verflossenen Etatsjahre gedenkt. Der Endabschluß des Jahres 1890/91 ergab einen rechnungsmäßigen Ueberschuß von 12 632 136 Mk. An diesem Ueberschuß betheiligen sich die Domänenverwaltung mit einem Mehrüberschuß von 2 06 000 Mk. und die Forstverwaltung mit einem solchen von 7 707 000 Mk.

Nach Ansicht des Ministers wird sich der laufende Etat 1891/92 aller Voraussicht nach ungünstiger gestalten. Obgleich eine sorgfältige Berücksichtigung der bisherigen Abschlüsse in den einzelnen Verwaltungen ein sicheres Ergebniß bezüglich des Gesammtabschlusses am 1. April d. J. noch nicht liefern kann, glaubt der Minister doch, daß im Großen und Ganzen diese ungünstigeren Muthmaßungen zutreffen werden. Als günstige Faktoren im Vergleich mit der Etatisirung ergeben sich nach den Ausführungen des Finanzministers namentlich wieder die Erträge aus den Forsten, die einen Mehrüberschuß von 3½ Millionen aufweisen; als ungünstig wird dagegen der wahrscheinliche Minderertrag der Domänen in Höhe von 240 000 Mk. angeführt. Der neue Etat pro 1892/93, welcher gegen den laufenden nichts wesentlich Abweichendes enthält, schließt im Einzelnen ab, wie folgt:

I. Der Etat der Domänen-Verwaltung.

Nach dem Abschlusse des Etats der Domänenverwaltung betragen die Einnahmen 29 278 980 Mk., die dauernden Ausgaben: 6 846 700 Mk.; es bleibt somit ein Ueberschuß von 22 432 280 Mk.; hiervon gehen noch ab die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben: 300 000 Mk., es bleibt mithin ein Ueberschuß von 22 132 280 Mk.

Der vorigjährige Etat setzte sich aus einem Ueberschuß von: 22 162 810 Mk. zusammen, mithin ist für das Jahr 1892/93 gegen das laufende Jahr ein weniger zu erwarten von 30 530 Mk.

II. Der Etat der Forst-Verwaltung.

Die Gesammt-Einahme beträgt: 64 860 000 Mk., somit gegen den vorigen Etat mit 62 350 000 Mk. ein Mehr von 2 510 000 Mk. Die Gesammt-Ausgabe beträgt: 36 293 000 Mk. somit gegen den vorigen Etat mit 35 936 000 Mk. mehr: 357 000 Mk. Der Abschluß des Einnahme- und Ausgabe-Etats ist folgender:

Die Einnahmen betragen 64 860 000 Mk. gegen den vorigen Etat mehr: 2 510 000 Mk.; die dauernden Ausgaben 34 243 000 Mk., gegen den vorigen Etat mehr 357 000 Mk., mithin Ueberschuß 30 617 000 Mk. gegen den vorigen Etat mii 28 464 000 Mk., somit mehr 2 153 000 Mk. Hiervon ab die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben mit 2 050 000 Mk. bleibt Ueber-

Digitized by Google

schuß 28567000 Mk., gegen den vorigen Etat mit 26414000 Mk. mehr 2153000 Mk.

a) Einnahme. Die Einnahme setzt sich in folgender Weise zusammen:

		gegen den vorigen Etat
1) Für Holz aus dem Forstwirthschaftsjahre 1. Okt. 1891/92	59000000 Mk.	+ 2500000 Mk.
2) Für Nebennutzungen .	4300000 „	+ 50000 „
3) Aus der Jagd	356000 „	+ 16000 „
4) Von Torfgräbereien . .	280000 „	— 10000 „
5) Von Försterei en . . .	9000 „	+ 200 „
6) Von Wiesenanlagen . .	90000 „	ebensoviel.
7) Von Ablagen	3000 „	— 400 „
8) Vom Sägemühlenbetriebe	250000 „	— 50000 „
9) Von größeren Baumschulen	15000 „	+ 1000 „
10) Von dem Thiergarten bei Cleve und dem Eichholze bei Arnsberg	18650 „	ebensoviel.
11) Verschiedene andere Einnahmen	511700 „	+ 3200 „
12) Von der Forstakademie Eberswalde	18900 „	ebensoviel.
13) Von der Forstakademie Münden	7750 „	ebensoviel.

Die Einnahme für Holz ist auch dieses Jahr wieder erheblich gestiegen.

Die bezüglichen Einnahmen der letzten 9 Jahre waren in Millionen Mk. folgende:

1882/83 = 45,5	1886/87 = 51,8
1883/84 = 48,1	1887/88 = 52,7
1884/85 = 51,8	1888/89 = 54,4
1885/86 = 52,3	1889/90 = 60,7
1890/91 = 63,2.	

Hiervon entfielen in den letzten 7 Jahren auf:

	Bau- u. Nutzholz, Mill.	davon auf Eichenrinde	auf Brennholz, Mill.
1884/85 =	29,2 Mk.	535408 Mk.	22,4 Mk.
1885/86 =	28,2 „	315764 „	23,4 „
1886/87 =	28,2 „	275915 „	23,6 „
1887/88 =	29,4 „	365702 „	23,3 „
1888/89 =	30,0 „	284835 „	22,4 „
1889/90 =	37,2 „	263777 „	23,4 „
1890/91 =	39,4 „	253176 „	23,8 „

Eigentlich hätte in dem Etat pro 1892/93 nach dem Durchschnitt der Jahre 1889/90 mit 60650879 Mk. und 1890/91 mit 63168080 Mk. die zu erwartende Einnahme für Holz aus dem Forstwirthschaftsjahre 1891/92 mit 61909480 Mk. in dem Etat pro 1892/93 eingesetzt werden müssen. Nach den muthmaßlichen Absatzverhältnissen und in Berücksichtigung des Umstandes, daß theilweise in nicht zu fern belegenen Forsten — nichtpreußischen Staatsforsten — in Folge des Fraßes der Nonnenraupe sehr erhebliche extraordinäre Holzeinschläge stattgefunden haben und noch stattfinden, welche den Markt überfüllen und die Preise drücken, erschien es gerathen, nicht den vollen Durchschnittsbetrag anzusetzen, sondern die zu erwartende Einnahme auf den Betrag von 59000000 Mark zu beschränken.

Die Mehr-Einnahme von 16000 Mk. aus der Jagd begründet der Etat durch den vorzunehmenden verstärkten Abschuß, vermuthlich in Folge des neuen Wildschadengesetzes.

b) Ausgabe. Die Ausgaben betrugen in den letzten 9 Jahren in Millionen Mark:

1882/83 = 30,4	1886/87 = 33,1
1883/84 = 32,0	1887/88 = 33,5
1884/85 = 32,5	1888/89 = 34,5
1885/86 = 33,1	1889/90 = 35,4
1890/91 = 35986000 Mk.	

Die Ausgabe pro 1891/92, welche 36293000 Mk. beträgt, setzt sich wie folgt zusammen:

A. Dauernde Ausgaben.

		gegen den vorigen Etat
1) Kosten der Verwaltung und des Betriebes:		
a) Besoldungen . . .	8052960 Mk.	+ 28057 Mk.
b) Wohnungsgeldzuschüsse	105840 „	— 840 „
c) Andere persönliche Ausgaben	2013121 „	ebensoviel.
d) Dienstaufwands- und Miethsentschädigungen	2152784 „	+ 1778 „
2) Materielle Verwaltungs- und Betriebskosten . . .	18859052 „	+ 272825 „
3) Zu forstwissenschaftlichen u. Lehrzwecken:		
a) Besoldungen	82100 „	+ 1000 „
b) Wohnungsgeldzuschüsse	5220 „	ebensoviel.
c) Andere persönliche Ausgaben	37950 „	„
d) Sachliche Ausgaben .	74500 „	„
4) Allgemeine Ausgaben	2859500 „	+ 53000 „

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben.

5) Zur Ablösung von Forstservituten, Reallasten u. Passivrenten	1000000 „	ebensoviel.
6) Zum Ankauf v. Grundstücken zu den Forsten:	950000 „	„
7) Zur Melioration von Moor- und Wiesenflächen	100000 „	„

Im Einzelnen ist zum Ausgabe-Etat Folgendes zu bemerken: Die Zahl der Verwaltungs und Forstschutzbeamten beträgt: 34 Oberforstmeister (1 mehr wie im Vorjahre durch die neu gebildete Oberforstmeisterstelle Wiesbaden-Biebenkopf) mit 4200—6000 Mk. (im Durchschnitt 5100 Mk.) und einer Dirigentenzulage von höchstens 900 Mk., 88 Regierungs- und Forsträthe (bisher Forstmeister) mit 3600—6000 M. (im Durchschnitt 4800 M.), 687 Oberförster (3 mehr wie im Vorjahre) mit 2400 bis 4500 Mk. (i. D. 3450 Mk.), freier Dienstwohnung und freiem Feuerungsmaterial (letzteres wird mit 150 Mk. als pensionsfähiges Diensteinkommen berechnet), 2 verwaltende Revierförster in den Klosterforsten der Provinz Hannover mit 1600—1660 Mk., 113 vollbeschäftigte Forstkassen-Rendanten mit 1800—3400 Mk. (i. D.

Digitized by Google

2600 Mk.), 3429 (13 mehr wie im Vorjahre) Förster mit 1100—1500 Mk. (i. D. 1300 Mk.), freier Dienstwohnung und freiem Feuerungsmaterial (letzteres wird mit 75 Mk. als pensionsfähiges Diensteinkommen berechnet), 355 Waldwärter, davon 277 voll besoldet mit 400—800 Mk. und 78 nebenamtlich beschäftigt mit 36—350 Mk.; die Waldwärter erhalten freies Feuerungsmaterial und freie Dienstwohnung, wo solche vorhanden; von dem Emolument des freien Feuerungsmateriales steht denselben eine Pensionsberechtigung nicht zu; 3 verwaltende Beamte bei den Nebenbetriebsanstalten mit 1500—3000 Mk. (i. D. 2400 Mk.), 27 Torf-, Wiesen-, Wege-, Flöß- 2c. Meister, sowie 2 Thiergartenförster mit 1100—1500 Mk. (i. D. 1300 Mk.), 28 Torf-, Wiesen- 2c. Wärter und 1 Holzaufseher, zusammen mit 12560 Mk., davon 17 voll besoldet mit 400 bis 800 Mk. und 12 nebenamtlich beschäftigt mit 36 bis 350 Mk. Die 3 verwaltenden Beamten bei den Nebenbetriebsanstalten erhalten freie Dienstwohnung und freies Feuerungsmaterial (letzteres mit einem pensionsfähigen Werthe von 105 Mk.); die Meister erhalten Dienstwohnung und freies Feuerungsmaterial wie die Förster, die Wärter wie die Waldwärter.

An Dienstetablissements sind zur Zeit vorhanden: für Oberförster 634 gegen 631 des Vorjahres, für Förster 3218 gegen 3173 des Vorjahres. Die Jagdverwaltungskosten sind um 1600 Mk. in Folge des gesetzlich bewilligten Wildschadenersatzes erhöht worden.

Nach der dem Etat in der ersten Anlage beigegebenen Tafel war der Flächeninhalt der Staatsforsten Preußens: 2727845 ha reiner Staatswald und 1515 ha gemeinschaftliche Waldungen.

1) Reiner Staatswald:

Zur Holzzucht bestimmter Boden . . .	2448070 ha
„ „ nicht bestimmter Boden .	279775 „
darunter unnützbar an Wegen, Gestellen, Sümpfen, Wasserstücken	110531 „

2) Gemeinschaftliche Waldungen:

Zur Holzzucht bestimmter Boden . . .	1503 „
„ „ nicht bestimmter Boden .	12 „

Der Natural-Ertrag pro 1892/93 beträgt nach den Abnutzungssätzen in Festmetern:

a) an kontrolfähigem Materiale	6130733 fm
b) an nicht kontrolfähigem Materiale . . .	2131756 „
im Ganzen	8262489 fm

III. Der Etat der Zentral-Verwaltung der Domänen und Forsten.

Die Einnahme beträgt: 150 Mk., somit ebensoviel wie der vorige Etat.

Die Ausgabe beträgt: 452960 Mk., somit ebensoviel wie der vorige Etat.

IV. Zusammenstellung der Gesammt-Einnahme und -Ausgabe.

1) Der Domänen-Etat schließt ab mit einem Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben von	+ 22132000 Mk.
2) Der Forst-Etat mit einem Ueberschuß von	+ 28567000 „
3) Der Etat der Zentral-Verwaltung der Domänen und Forsten mit einer Mehr-Ausgabe von	— 452810 „
Der Gesammtüberschuß der Einnahmen über die Ausgaben beträgt somit bei der Domänen- und Forstverwaltung nach dem Etat pro 1892/93 . . .	+ 50246190 Mk.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens im Jahre 1891.

I. Märkischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister von Alvensleben.

Die 19. Versammlung dieses Vereins fand am 2. und 3. Juni 1891 zu Magdeburg statt.

I. Thema: Mittheilungen über Erfahrungen, Versuche und Erfindungen im Bereiche des forstlichen Betriebes und über sonstige wichtige Erscheinungen auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und Jagd.

Kammerherr von Risselmann bespricht den letztjährigen starken Flug des Maikäfers und bittet die Versammlung, einer an den Herrn Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg zu richtenden Petition zuzustimmen, „wonach auf dem Wege der Verordnung alle Grundbesitzer zur Vertilgung des für Land- und Forstwirthschaft gleich schädlichen Insektes durch Sammlung des Käfers verpflichtet werden.“ Die Versammlung beschließt dem Antrage gemäß. — Oberförster Bekuhrs bespricht die für die Forstverwaltung vorgeschriebene, sehr umständliche Art der Verrechnung der fiskalischen Beiträge zur Alters- und Invalidenversicherung der Waldarbeiter, welche namentlich auch für die Förster eine sehr beträchtliche Vermehrung unfruchtbarer Arbeits-Kontrole bei Akkordarbeiten und Buchführung bedinge, und bittet die anwesenden Oberforstmeister von Potsdam und Magdeburg, bei der Centralstelle auf eine baldige Ver-

Google

einfachung jener Verrechnung hinzuwirken, welche wohl am zweckmäßigsten durch eine übrigens schon in Aussicht gestellte Verbindung mit der Erhebung der Krankenkassenbeiträge erreicht werden könnte. Oberförster Kessler macht darauf aufmerksam, daß diese Vereinfachung für die große Zahl derjenigen Reviere, welche Krankenkassen nicht besitzen, undurchführbar sei; ferner weisen die Oberforstmeister von Alvensleben und von Salmuth darauf hin, daß bei der Neuheit der betreffenden Materie die jetzt gültigen Vorschriften noch nicht als abschließend zu betrachten seien und vermuthlich auch ohne die vorgeschlagene Anregung thunlichst bald eine Vereinfachung des Geschäftsganges herbeigeführt werden würde.

II. Thema: „Unter welchen Verhältnissen empfiehlt sich der landwirthschaftliche Zwischenbau auf den im Vereinsgebiet herrschenden Bodenarten?"

Forstmeister Runnebaum bespricht des Näheren den im Schutzbezirke Tiefensee der von ihm verwalteten Oberförsterei Eberswalde üblichen Zwischenbau. Hier gaben die Hindernisse, welche der fast unausrottbare Besenpriem der Waldkultur entgegensetzte, zuerst im Jahre 1876 die Veranlassung zur Einführung eines zweijährigen Vorbaues der Kartoffel, an welchen sich im dritten Jahre die Bestandesbegründung mit Eiche und Kiefer anschloß. Da jedoch der Besenpfriem die Kulturen sehr bald wieder überzog und verdämmte, so ging man zu dem noch jetzt üblichen zweijährigen Zwischenbau über, der zunächst auf fiskalische Rechnung betrieben wurde. Nach 10jährigem Durchschnitt stellte sich hierbei der Mindererlös aus den landwirthschaftlichen Produkten gegenüber den Gesammtkosten des Betriebes auf 36 Mk. pro ha, welcher Betrag also als Kostensatz des Holzanbaues und gegenüber den Kulturkosten vor Einführung des Zwischenbaues von bis 120 Mk. pro ha als ein sehr günstiges Resultat des letzteren anzusehen ist.

Neuerdings haben die Schwierigkeiten der Beschaffung von Arbeitern, sowie der Aufbewahrung und Verwerthung der Kartoffeln dazu geführt, die Kulturflächen zur unentgeldlichen Zwischennutzung an Waldarbeiter zu überlassen, welchen die Bearbeitung und Reinhaltung der Flächen obliegt, während die Forstverwaltung nur die Kosten des eigentlichen Holzanbaues in der Höhe von 20—30 Mk. pro ha trägt. Diese sehr günstigen finanziellen Erfolge seien für die Beantwortung des Themas jedoch nicht maßgebend. In erster Linie sei zu untersuchen, ob die durch den Zwischenbau in dem Boden hervorgerufenen Veränderungen sich günstig oder ungünstig für die anfängliche Entwickelung der Holzbestände verhielten. Es sei nun durch mehrfache Bodenuntersuchungen als festgestellt zu erachten, daß die mit dem Anbau landwirthschaftlicher Gewächse verbundene intensivere und wiederholte Bearbeitung und Aufschließung des Bodens nicht nur dessen Oberfläche vergrößere, sondern auch bewirke, daß die vorhandenen Nährstoffe den Holzpflanzen früher und vollkommener zu Gute kommen als bei der Bestandsbegründung auf rohem Waldboden. Die Entnahme von Aschenbestandtheilen und namentlich von Phosphatsäure sei zwar eine viel größere, es verbleibe aber für den Bedarf der Holzpflanzen ausreichender Vorrath und im wesentlichen entzögen die landwirthschaftlichen Produkte auch nur das an Nährstoffen, was sonst auf den Streifen zwischen den Holzpflanzen durch Gras und Unkrautwuchs in Anspruch genommen werde. Die Wirkungen des Zwischenbaues träten in einer auffälligen Kräftigung der Jugendentwickelung der Holzpflanzen hervor und in Verminderung der Gefahr der Beschädigung derselben durch Insekten, Dürre, Pilze ꝛc. Wie lange die Erhöhung der Wachsthumsleistung andaure, sei noch nicht konstatirt, immerhin hatten sich aber durch vergleichende Massenaufnahmen 50jähriger Stangenholzbestände noch eine erhebliche Mehrproduktion und zugleich vollkommenere Schluß- und Schaftbildungsverhältnisse erweisen lassen. Von großer Wichtigkeit sei ferner die volkswirthschaftliche Bedeutung dieses Betriebes, welcher nicht nur die Bodenrente des Waldeigenthümers steigere, sondern auch der niederen ländlichen Bevölkerung Gelegenheit zu fruchtbarer Arbeitsverwendung gebe und diese an das platte Land und den Wald fessele.

Der Zwischenbau sei dem Voranbau vorzuziehen und der erstere auf dem besseren sandigen und guten lehmig-sandigen Boden des Vereinsgebietes in einer zeitlichen Erstreckung von 2—3 resp. 3—4 Jahre und unter Ausschluß aller stark zehrenden Pflanzengattungen, also namentlich mit Kartoffeln, Roggen und Hafer nicht nur zulässig, sondern auch zu empfehlen. Auf anmorigem Boden sei er der Frostwirkungen halber zu vermeiden.

Graf Fink von Finkenstein hat mit dem landwirthschaftlichen Vorbau gute Erfolge erzielt. Ritterschaftsrath von Pfuel erstreckt die Dauer des landwirthschaftlichen Vor- und Zwischenbaues auf 6 - 8 Jahre; er pflegt zuerst Buchweizen und darnach Roggen zu bauen.

III. Thema: „Wie sind die sogenannten Ackertannen, d. h. Kiefernbestände, welche auf ehemaligem Ackerboden: a. durch Anflug, b. künstlich durch Kultur aus der Hand entstanden sind, innerhalb des Vereinsgebietes zu behandeln"?

Oberförster Fickert beschreibt die Krankheitserscheinungen, welche bei den in Frage stehenden Kiefernbeständen hervortreten. Nach meist recht freudigem Wuchse in der Jugend pflege sich im Alter von 20—25 Jahren ein schnelles Nachlassen des Wachsthums, verbunden mit

Digitized by Google

Zopftrockniß zuerst einzelner Stämme, dann in Horsten, welche immer weiter um sich griffen, einzustellen, woran sich dann später das Absterben des ganzen Bestandes schließe, von welchem im 50. Jahre meist nur kümmerliche Reste vorhanden zu sein pflegten. Die Ursache sei eine Erkrankung der Pfahlwurzel und der tieferen Seitenwurzeln. Diese Wurzeln seien in ihrem oberen Theile stark verharzt und unten faserig verbildet, was auf die physikalische Beschaffenheit des Untergrundes zurückzuführen sei. Durch langjährige landwirthschaftliche Benutzung bilde sich im Boden eine sehr feste Sohle und unter derselben eine konglomeratartige Schicht meist groben Sandes, deren Durchbrechung nur wenigen stark entwickelten Wurzeln gelinge, und welche daher den Untergrund fast vollständig abschließe, so daß dessen Durchlüftung unmöglich werde. In der mangelnden Durchdringung dieser Bodenschichten durch Sauerstoff sei die Krankheitsursache der Wurzeln zu suchen, wogegen die Verarmung des Bodens wohl kaum das beschriebene Absterben der Bestände bewirke. Dem widerspreche es nicht, wenn sich auf vormaligen Ackerländereien vielfach befriedigende Bestände vorfänden, welche unter plänterwaldartiger Bewirthschaftung aus Anflug entstanden seien, da diese Bestände schon die zweite oder nachfolgende Waldgeneration bildeten und in den gleichen Fällen auch künstlich erzogene Bestände in der Regel schon eine erhebliche bessere Ausbildung zeigten. Nur trete bei ersteren Beständen, namentlich auf besserem Boden, häufig eine mehr oder weniger reichliche Einmischung von Laubholz hervor und dieses bewirke vermöge seiner stärkeren Wurzelentwickelung schneller und vollständiger, als es die Kiefer vermöge, eine Veränderung in der beschriebenen ungünstigen physikalischen Beschaffenheit des Bodens. Diese Erscheinung gebe denn auch einen werthvollen Fingerzeig für die Bewirthschaftung der fraglichen Kiefernbestände, wenn dieselben anfingen abzusterben, ohne schon verwerthbar zu sein. Es empfehle sich dann, die entstehenden Lücken und Blößen mit Laubholz auszufüllen, an dessen Stelle, unter für letzteres ungeeigneten Standortsverhältnissen, Weymouthskiefer und Pechkiefer, auf frischeren Stellen auch Fichte und Lärche zu treten hätten. Diese Mischholzhorste seien dann beim Abtrieb des Bestandes in den neubegründeten Kiefernbestand zu übernehmen. Auf eine Einmischung jener Holzarten sei auch Bedacht zu nehmen, wenn es sich um den erstmaligen Anbau von Ackerländereien oder um die Wiederbegründung von Kiefernbeständen handele, welche beim Beginn des Absterbens schon verwerthbar seien, in welchem Falle sich ein sofortiger Kahlabtrieb empfehle. Oberförster Oehme glaubt die Ursache des vorzeitigen Absterbens der auf vormaligen Ackerländereien erwachsenen Kiefernbestände in der Armuth des durch den landwirthschaftlichen Betrieb ausgenutzten Bodens suchen zu sollen. Es sei angezeigt, beim ersten Beginnen des Absterbens sofort die Bestände abzutreiben, gleichviel ob sie benutzbar seien oder nicht; ein Mittel dem Fortschreiten der Absterbehorste entgegen zu wirken gebe es nicht.

Die Exkursion führte in die Königliche Oberförsterei Grünewalde. Nächstjähriger Versammlungsort: Landsberg a. d. W.

II. Harzer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister Constantin.

Die 31. Jahresversammlung des 1843 gegründeten Harzer Forstvereins fand vom 8.—10. Juni 1891 zu Harzburg statt.

I. Thema: „Welche Erfahrungen sind über das Gedeihen der im Vereinsgebiete eingeführten fremdländischen Holzarten gemacht worden"?

Kammerrath Horn gibt zunächst einen historischen Rückblick über die Entwickelung der Anbauversuche mit ausländischen, namentlich nordamerikanischen Holzarten, welche in Deutschland etwa im Jahre 1760 begonnen hätten. Im Ganzen sei von den damals erzogenen Holzarten nicht viel erhalten geblieben und daher die Ansicht verbreitet gewesen, daß von den aus Amerika eingeführten Holzarten nur die Weymouthskiefer und die Akazie sich zum forstlichen Anbau eigene. Eine neue Anregung sei von der für die Landschaftsgärtnerei so bedeutungsvoll gewesenen Einführung einer Anzahl schöner Koniferen aus dem westlichen Nordamerika, sowie der Nordmannstanne aus dem Kaukasus und der Krim ausgegangen. In Braunschweig seien seit 1881 nach dem von dem Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten entworfenen Arbeitsplan Anbauversuche in größerem Maßstabe gemacht worden und 2 Anbauklassen unter den fremdländischen Holzarten unterschieden worden. In die I. Anbauklasse seien aufgenommen: Pinus rigida, Abies Douglasii, Abies Nordmanniana, Carya alba und Juglans nigra; in die zweite Anbauklasse sind verwiesen: Pinus ponderosa, Pinus Jeffreyi, Pinus laricio var. Corsicana, Picea sitchensis, Cupressus Lawsoniana, Thuja Menziesii oder gigantea, Juniperus virginiana, Acer Negundo Californicum, Acer saccharinum und dasycarpum ꝛc. Die Braunschweigische Versuchsanstalt habe ihre Aufmerksamkeit besonders den Holzarten I. Kl., sowie der Cupressus Lawsoniana, Thuja gigantea, dem sogenannten Acer Californicum, der Pinus Jeffreyi und der Japanischen Lärche zugewendet. Im allgemeinen entsprächen die Erfolge den bei den preußischen Anbauversuchen gewonnenen Erfahrungen, welche Prof. Dr. Schwappach veröffentlicht habe. Die Wirkungen des letzten Winters hätten das Urtheil über einige Holzarten jedoch etwas herabgestimmt. Der jedenfalls wichtigste Baum der Versuchsholzarten

Digitized by Google

sei die Abies Douglasii, welche sowohl in der Ebene, wie im Gebirge, weniger an der Grenze beider Gebiete, den gehegten Erwartungen entsprochen habe. Diese Holzart scheine besonders für kräftige Kalkböden, auf welchen unsere Fichte der Rothfäule ausgesetzt sei, und zur Einmischung in Buchenschlägen geeignet zu sein. Picea sitchensis bewähre sich ebenfalls, in feuchten Freilagen habe sie jedoch nicht unbedeutend vom Froste gelitten. Cupressus Lawsoniana habe in geschützter Lage vom Rande der norddeutschen Ebene bis zu 600 m Meereshöhe ein befriedigendes, auf kräftigem Boden bis zu 350 m ein ausgezeichnetes Wachsthum gezeigt. In Freilagen habe sie sich nur zwischen härteren Holzarten aufbringen lassen. Thuja gigantea habe mehrfach Mißerfolge erzielt und werde fernerhin nur mit großer Vorsicht angebaut werden. Pinus rigida gedeihe zwar überall, doch stehe ihr unsere gewöhnliche Kiefer in keiner Beziehung nach. Von Juglans nigra und Carya alba erhofft der Referent für tiefgründige kräftige Böden gute Ergebnisse.

II. Thema: Welche Einwirkungen hat die Ausdehnung der Sekundärbahnen im Harz auf seine forstlichen Verhältnisse und ist es vortheilhaft, im Anschluß an dieselben mit Waldbahnen zum Holztransport vorzugehen"?

Forstmeister Schneidewind führt aus, daß die Sekundärbahnen einen ähnlichen Einfluß auf eine Gegend ausübten, wie die Vollbahnen, und es werde sich diese Einwirkung zunächst in den Arbeiterverhältnissen, in der Wegenetzlegung und in den Holzpreisen bemerklich machen. Im Allgemeinen nehme man nach anderweiten Erfahrungen an, daß durch den Bau einer Eisenbahn in holzreiche Gegenden, das Brennholz im Preise sinken, das Nutzholz steigen werde. Hierdurch werde ein Umschwung in der Forstwirthschaft der betreffenden Gegend bewirkt, indem die bis dahin gebotene Brennholzwirthschaft allmählich einer intensiven Nutzholzwirthschaft weichen müsse. Die seit etwa 5 Jahren vollendete Sekundärbahn Duderstadt-Andreasberg-Tanne habe einen befürchteten Niedergang der Brennholzpreise nicht bewirkt, auch ein direkter Einfluß auf die Erhöhung der Nutzholzpreise sei kaum bemerkbar geworden. Nur für Andreasberg, das von der holzkonsumirenden Ebene am entferntesten liegende Revier, dessen Hauptabsatzgebiet in der Richtung des Bahnverlaufs liege, sei eine Steigerung der Nutzholzpreise nachzuweisen. Der Grund hierfür sei theils in der verhältnißmäßig geringen Entfernung der Schläge von den Niederlagen der Holzhändler und holzverarbeitenden Fabriken, theils in der Vielseitigkeit der Absatzrichtung zu suchen. Der Hauptvortheil der Sekundärbahnen für die Harzer Forstwirthschaft sei in der besseren Verwerthung der Nebenprodukte, Steine ꝛc. und in der Hebung der holzverarbeitenden Industrie zu suchen. Hierdurch würde indirekt der Nutzholzpreis erhöht werden. Aus vielen Gegenden lägen eine Reihe günstiger Erfahrungen über den Nutzen solcher Bahnen vor, die aber alle unter wesentlich anderen Verhältnissen gebaut worden wären, als diejenige seien, mit denen am Harz gerechnet werden müsse.

In Deutschland und in anderen Ländern seien überhaupt nur 2 Gebirgswaldbahnen vorhanden, welche für die Beurtheilung der Zweckmäßigeit von Waldbahnanlagen im Harze Anhalt bieten könnten, nämlich die Gebirgswaldbahnen im Sihlwald bei Zürich und in Barr bei Straßburg. Diese Bahnen rentirten gut. Referent glaubt, daß im Harze Terrainschwierigkeiten für den Bau von Waldbahnen nicht bestehen, daß indessen die Handels-, Absatz- und Witterungsverhältnisse ganz wesentlich andere sind, als bei jenen Bahnen. Bei uns wohnen die Käufer: Besitzer von Holzfabriken, Sägemühlen, Bau- und Holzhandlungsgeschäften, zum größten Theil in oder dicht am Harz. Werde das Holz an Ablagen, welche naturgemäß am Ausgange der Thäler, am Rande der Ebene, an den Eisenbahnen liegen müssen, geschafft und dort verkauft, so werde es recht häufig vorkommen, daß Holz nach den Ablagen an den Verarbeitungsorten vorbei und später dorthin zurückgefahren werden müsse. Die meisten Holzhändler, welche nicht gerade ihren Geschäftsplatz mit der Eisenbahn durch Schienengeleise verbunden hätten resp. verbinden könnten, würden Gespannkräfte nicht entbehren und deshalb auch keine besonderen Ersparungen an Fuhrlohn machen können, zumal die Löhne sehr mäßige seien. An den Unterhaltungskosten der Wege, welche theils wegen des Verkehrs, theils wegen der Brennholzanfuhr für die Harzorte erhalten werden müßten, könne nicht viel erspart werden. Der größte Feind der Waldeisenbahnen sei der Schnee, und es dürfte nur ausnahmsweise möglich sein, den Betrieb im Winter aufrecht zu erhalten. Während gegenwärtig der Holztransport mittelst Schlitten im Winter wenig durch Schnee beeinträchtigt werde, würde durch den Bahntransport bedingt, daß das im Winter gefällte Holz frühestens im Mai nach den Ablagen geschafft sein könne. Dadurch würden aber die Holzverkäufe in eine Zeit verschoben werden müssen, zu welcher erfahrungsmäßig der Begehr nach Holz bei Weitem nicht mehr so lebhaft sei, als zu Beginn der Bauperiode im März und April. Aus allen diesen Gründen sei er der Ansicht, daß zur Zeit die Anlage von Waldeisenbahnen für den Harz nicht zweckmäßig sei.

Oberforstmeister von Rössing theilt mit, daß auch durch den Bau der Sekundärbahn Gernrode-Günsterberge bezw. Harzgerode ein Rückgang der Brennholzpreise nicht stattgefunden habe, wogegen ein Aufschwung des Nutzholzhandels nicht zu verkennen sei. Er habe

Digitized by Google

auch die Ueberzeugung gewonnen, daß die Anlage von Waldeisenbahnen für den Harz unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht angebracht sei.

III. Thema: „Welche Fortschritte sind in der Verhinderung der Waldbeschädigungen durch Rothwild durch die Art der Wildfütterung und sonstige Gegenmittel im Vereinsgebiete gemacht worden"?

Oberforstmeister Müller theilt mit, daß die unter ihm stehende Wernigeröder Forstverwaltung seit langer Zeit bemüht sei, einen guten Hochwildstand mit den Forderungen einer intensiven Forstwirthschaft zu vereinigen; dazu gehöre vor allem, daß das Schälen der Fichtenbestände durch Rothwild verhindert werde. Seit 17 Jahren seien zahlreiche Versuche, welche alle von der Absicht ausgingen, dem Wilde die in der Fichtenrinde vorhandenen Stoffe durch andere Mittel zu ersetzen, zur Ausführung gebracht, doch alle ohne Erfolg. Keine Kosten und keine Mühe werde gescheut, für das Wild in rationeller Weise, namentlich auch in Rücksicht auf Verminderung der Schälschäden zu sorgen. Außer zahlreichen Wildwiesen seien 120 ha Aesungsplätze und 178 Salzlecken über die Reviere vertheilt angelegt und es werde mit Heu, Mais, Hafer, Eicheln, Erbsen, Kastanien, Quitschen 2c. reichlich gefüttert, aber das Wild schäle und verbeiße vor wie nach. Zu den Salzlecken würden Pfannensteine, Kochsalz, Knochenmehl, phosphorsaurer Kalk 2c. verwandt. Auch der kostspielige Anstrich der Bäume mit Bitterkalk, Theer und Karbol habe nichts geholfen. In alten Zeiten, ehe unsere intensive Wirthschaft eingerichtet, als noch zahlreiche Blößen, viele Laubhölzer, namentlich Weichhölzer und wilde Obstbäume im Walde vorhanden gewesen, und das Feld dem Wild noch offen gestanden, habe es nicht geschält. In irgend einem Hungerjahre habe es wahrscheinlich durch Noth veranlaßt angefangen, die Fichte zu schälen und diese Gewohnheit beibehalten. Die moderne Wirthschaft mit ihren großen Schlägen und geschlossenen Beständen, der lebhafte Verkehr im Walde, welcher das scheue Wild in den Dickungen zurückhalte, habe diese Neigung unterstützt und gefördert, welche sich von Generation zu Generation vererbe und nicht mehr auszurotten sei.

Oberförster Fuckel führt an, daß er Fichtenstangen in der Nähe der Fütterungen fällen lasse, welche das Wild gerne schäle und wodurch es vom stehenden Holze abgehalten würde. Der Forstmeister Betzold theilt mit, daß in Folge des Reuß'schen Aufsatzes über Verminderung des Winterschälschadens durch Werfen von Schälstangen das Ministerium Anlaß genommen habe, in allen Harzrevieren gleiche Versuche ausführen zu lassen. Der Erfolg sei aber nicht annähernd so günstig ausgefallen, wie seiner Zeit von Reuß angegeben sei. Hierauf weist Oberförster Reuß zahlenmäßig nach, daß er an der Versuchsfütterung den Schaden um 88 % seiner normalen Größe verringert habe. Oberforstmeister Müller bemerkt, daß er einen solchen Versuch noch nicht gemacht habe, und bedauert, daß das Mittel voraussichtlich gegen Sommerschälschaden nicht anzuwenden sein würde. Dagegen meint Oberförster Reuß, daß weitaus der größte Theil der Schälwunden vom Winterschälen herrühre. Auf den Einwand, daß es an ständigen Fütterungen nicht möglich sei, auf die Dauer genügende Schälstangen zu finden, erwidert er, daß sich dies in den meisten Fällen für eine hinreichende Anzahl Jahre, in reinen Fichtenbeständen wenigstens, einrichten ließe, wenn man die Durchforstungen der betreffenden Stangenorte lediglich auf die Entnahme des trockenen Holzes beschränke; eventuell könne man das wenige erforderliche Material aus der Nähe herbeischaffen.

IV. Thema: „Welche neuen Beobachtungen sind im Vereinsgebiete über die Lebensweise des großen braunen Rüsselkäfers gemacht und welche neuen Vertilgungsmaßregeln sind dadurch hervorgerufen?"

Forstassessor Sax führt aus, daß viel Neues über den Käfer, seine Lebensweise und Fangmethoden nicht bekannt geworden sei. Die Generationsdauer sei als verschieden nach Gegend und Witterung anzunehmen und schwanke zwischen 1/2 und 2 Jahren. Der Käfer lebe 2—3 Jahre. Er werde im Harz meist mittelst Fangkloben oder frischer Fichtenrinde gefangen. Fanggruben würden wegen der Bodenverhältnisse nur selten zur Anwendung gebracht. Als neues Schutzmittel der Pflänzlinge sei das Bestreichen der Pflanzen dicht über dem Wurzelknoten mit Raupenleim zu empfehlen. Die Kosten betrügen 1 Mk. pro 1000 Stück.

Die Versammlung war in der Mehrzahl der Ansicht, daß das beste Vertilgungsmittel die Stockrodung nach Ablage der Eier und vor vollendeter Entwickelung der Brut sei. Wo diese nicht durchführbar, könne man durch Fang der Käfer unter frischen Rindenstücken oder, wenn diese im frühen Frühjahr noch nicht zu haben seien, an kleinen Bündeln angeschürfter frischer Fichtenzweige, die unter alte Borkestücke als Witterung gelegt würden, die Kulturen vor größerem Schaden bewahren. Als bestes Vorbeugungsmittel wird eine 3jährige und in höheren Lagen über 500 m hinaus eine 4jährige Schlagruhe betrachtet.

Die Exkursion führte in die Reviere Harzburg und Schimmerwald. Nächste Versammlung i. J. 1893 zu Klausthal.

(Fortsetzung folgt).

Digitized by Google

Notizen.

Forstgeschichtliches aus alten Akten.

Von Oberforstmeister Kraft zu Hannover.

Am hannoverschen Harze fanden in früherer Zeit unter dem Vorsitze des Berghauptmanns, als Chefs der Berg- und Forstverwaltung, alljährlich größere Konferenzen statt, in welchen unter Zuziehung der höheren Lokal-Forstbeamten über den Forsthaushalt berathen wurde. Ueber die dabei gepflogenen Verhandlungen wurden sog. General-, bezw. Spezial-Forstamts-Protokolle aufgenommen, welche manche interessante forstgeschichtliche Nachrichten enthalten. Herr Oberforstmeister a. D. Rettstadt hierselbst hat in seiner Jugendzeit aus mehreren solcher Protokolle Auszüge angefertigt, deren Einsicht mir von dem genannten Herrn gütigst gestattet wurde. Von dem darin enthaltenen, allgemeineres Interesse darbietenden Material erlaube ich mir hierunter Einiges mitzutheilen.

In den älteren Forstamts-Protokollen aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts kommt fast nie eine Andeutung über künstliche Fichtenkulturen vor. Die Fichte wurde damals noch natürlich verjüngt, zu welchem Zwecke auf den Abtriebsschlägen einzelne starke Fichten stehen blieben. In einem Protokolle vom 7.—10. Dezember 1711 ist davon die Rede, daß in verschiedenen Forstorten der Elbingeroder Forst rauhe Fichten vorhanden gewesen seien, welche wegen Unterdrückung und Verdämmung der jungen Anflüge heraus gehauen wurden.

Nach dem General-Forstamts-Protokolle vom 8.—13. Januar 1714 sollte in dem Lauterberger Forst in zwei Forstorten, welche wegen starken Graswuchses gar nicht „anfliehen" (anfliegen) wollten, das Vieh im Beisein des Försters nach Bartholomäi alle 14 Tage zweimal durchgetrieben werden.

In dem Spezial-Forstamts-Protokolle vom 12.—25. September 1729 wird bezüglich der Lauterberger Forsten angeführt, daß am Sieberberge ein Ort zu Schachtholz angehauen und auch daselbst „nach der neuen Art" der dritte Theil des Holzes auf dem Schlage stehen gelassen sei. Dies läßt sich als die Stellung eines lichten Besamungsschlages charakterisiren.

Im Jahre 1818 sprachen sich die Oberförster* gegen die Verjüngung der Fichte durch Samenschläge aus. Frühere Versuche von 1760, 1776 und 1814 seien mißglückt. Die jährlich eintretenden Stürme würden die in geringer Anzahl stehen zu lassenden Samenbäume umwerfen, es träten nur alle 7 bis 8 Jahre Samenjahre ein, weßhalb zu große Flächen in Betrieb genommen werden müßten und die Schläge mittlerweile verangerten, nach erfolgter natürlicher Behauung müßten außerordentlich große Abräumungsschläge geführt werden ꝛc. Man scheint damals nicht an eigentliche Besamungsschläge, sondern nur an den Ueberhalt einzelner Samenbäume gedacht zu haben. Die große Wind-Bruchgefahr erklärt sich aus dem mangelhaften Durchforstungsbetriebe des 18. Jahrhunderts. Nach dem Protokolle vom 7. bis 10. Dezember 1711 ist allerdings bezüglich der Klausthaler Forsten von den Forstbeamten vorgeschlagen, daß das zu Bergwerkszwecken abzugebende geringe Holz unter den stärkern Stämmen ausgesucht werde, indem solch geringes Holz öfters dem Wachsthum des starken Holzes zu Schaden stehe; diese gesunde Anschauung scheint aber ziemlich vereinzelt vertreten gewesen zu sein.

Laut General-Forstamts-Protokolles vom 18. Januar 1717 ist in einigen Forstorten der Lauterberger Forsten der Aushieb trockener Fichten gestattet, unter der Bedingung, daß durchaus kein grüner Stamm abgehauen werden dürfe. Auch im Jahre 1726 waren regelmäßige Durchforstungen anscheinend noch nicht üblich; die Aushiebe beschränkten sich auf einzelne Fälle und umfaßten lediglich trockenes und unterdrücktes Holz.

Nach dem Spezial-Forstamts-Protokolle vom 6. bis 9. September 1734 sollte am Schwarzenberge (Klausthaler Forsten) ein Zuschlag gemacht werden, weil daselbst viel Buchen-Nachwuchs vorhanden, aber verbissen sei. Man wollte versuchen, ihn auf die Wurzel zu setzen, um besseres Wachsthum zu erzielen. Laut desselben Protokolles wurde, da man ein Samenjahr erwartete, bezüglich der Elbingeroder Forsten vorgeschrieben, daß die in den Forsten liegenden bloßen Plätze umgehackt und, wo ein Anfliegen des Sammes nicht erwartet werden könne, mit Fichten-, Hainbuchen- und Buchensamen besäet werden sollten.

Aus dem General-Forstamts-Protokolle vom 18. Mai 1816 ist zu entnehmen, daß zu jener Zeit zu den Fichtensaaten enorm große Samenquantitäten (140 bis 243 Pfund pro ha, allerdings von altem Samen) verwandt wurden. Damals wurde theils durch Saat, theils durch Pflanzung (von Büscheln) kultivirt.

Durch eine Verfügung vom 18. November 1817 wurden die Samen- und Pflanzenmengen vorgeschrieben, welche pro Waldmorgen (zu 160 Quadratruthen hannov. = 0,3495 ha) verbraucht werden sollten. Die Oberförster waren einstimmig der Meinung, daß zwar unter sehr günstigen Umständen mit den in jener Verfügung pro maximo nachgelassenen 20 bis 25 Pf., niemals aber mit den als Regel vorgeschriebenen 10 bis 15 Pf. auszukommen sei. Sie schlugen bei guter Samenqualität folgende Samenmengen pro Waldmorgen vor:

1. Zur Besamung eines Kampes in 9 Zoll von einander entfernten Rinnen = 200 Pf. Aus einem solchen Kampe sollten 30 bis 40 Waldmorgen bepflanzt werden können.

2. Zur gewöhnlichen Schlagbesamung auf $2^1/_2$ bis 3 Fuß von einander entfernten, 1 bis 2 Fuß großen Plätzen.

a) in mildem Klima = 25 Pf., und wenn aus der Saat gepflanzt werden solle = 40 Pf.

b) im höhern Gebirge 30 bis 40 Pf., und wenn daraus gepflanzt werden solle = 50 bis 60 Pf.

Bezüglich der Pflanzung könne nach den neueren Erfahrungen von der bis dahin vorgeschriebenen Pflanzweite von $2^1/_2$ bis 3 Fuß abgewichen und unnachtheilig eine Pflanzweite von 3 bis 4 Fuß angenommen werden.

In Betreff der Oertlichkeiten, in welchen diese verschiedenen Pflanzweiten angewandt werden könnten, waren die Meinungen getheilt. Der Forstinspektor von Uslar war der Ansicht, daß gerade im Hochgebirge recht dicht gepflanzt werden müsse, damit der Schnee mehr Widerstand finde, wogegen der Oberförster Schlüter das Gegentheil behauptete und die Pflanzweite von 4 Fuß überall als das minimum annehmen wollte, da nach seinen Erfahrungen bei einer Entfernung von 6 Fuß noch geschlossene Bestände erzogen werden könnten.

Die den Oberförstern vorgelegte Frage, ob man nicht die zum Verpflanzen nöthigen Pflänzlinge wohlfeiler durch Verstärkung der Einsaat auf den Schlagbesamungen erhalten könne, wurde dahin beantwortet, daß dies allerdings thunlich sei, die Kämpe jedoch nicht allenthalben entbehrlich seien, z. B. auf

* Die hannoverschen Oberförster hatten damals die Stellung der Forstinspektionsbeamten.

Digitized by Google

grasreichem Boden und, wenn man schnellwüchsige Pflanzen bald erziehen wolle.

Die Kosten für einen 1817 oder 1818 angelegten Lärchensaatkamp haben pro Waldmorgen 496 Thlr. 14 Sgr. 10 Pfg. betragen, — eine enorm hohe Summe, welche auf den damaligen sehr hohen Preis des Lärchensames schließen läßt.

Bei den Anforderungen und Bewilligungen von Buchenholz findet man in mehren Protokollen aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts angegeben, daß die Buchen da weggehauen werden sollten, wo sie den jungen Fichtenanflügen im Wege ständen.

1725 wird das Verdrängen der Buche durch Fichtenanflug in den Harzburger Forsten erwähnt.

Eichenheister wurden in geeigneten Oertlichkeiten schon sehr früh gepflanzt. 1726 wird erwähnt, daß die „Eichenbinder" die gepflanzten Eichenheister anzubinden und im Sommer von Wasserreisern und unnützen Trieben zu säubern hatten. Jeder Eichenbinder bekam jährlich 5 Thaler.

Laut eines General-Forstamts-Protokolles vom 24. und 25. November 1710 sollte angeordnet werden, daß bei dem Bearbeiten und Fällen des starken Buchenholzes in den Harzberger Forsten die Säge gebraucht werde. (Fichtenholz wurde noch mit der Axt gefällt und abgelängt).

Im Jahre 1716 kauften die Eisenhüttenpächter aus den Forsten des Herrn von Spiegel in Werna hartes Holz pro Malter von etwa 70 Raum-Kubikfuß hannov. zu 5 Gutegroschen und zahlten daneben Hauerlohn und Anweisegebühren.

Nach dem General-Forstamts-Protokolle vom 18. Januar 1717 ging der Holzhandel in den Elbingeroder Forsten damals so schlecht, daß 36 Stück 50er Balken, 11 Stück 40er Balken, 14 Stück 36er Balken und 41 Stück Spitzen gegen Ersatz des Hauer- und Rückerlohnes und des Forstbedienten-Accidenzes zum Verkohlen abgegeben wurden.

1708 betrug die Verkaufstaxe (jedenfalls excl. Hauerlohn und Anweisegebühre) in den Elbingeroder Forsten:

Für einen 50er Balken = 18 Mariengroschen (nach heutigem Gelde vermuthlich 1 Mk. 50 Pfg.),

für einen 40er Balken = 12 Mariengroschen,
„ „ 36er „ = 9 „
„ eine Spitze = 3 „

Im Anfange des 18. Jahrhunderts wurde in den Harzforsten nebenher auch Grubenköhlerei (für Reiserholz) betrieben.

1718 sind zur Erleuchtung in den Sägemühlen mitunter noch Holzbrände verwandt worden.

Aus einem General-Forstamts-Protokolle vom 20. November 1706 ist zu entnehmen, daß in der Clausthaler Forst auf ein Pferd ein täglicher Verdienst von 18 Mariengroschen gerechnet wurde.

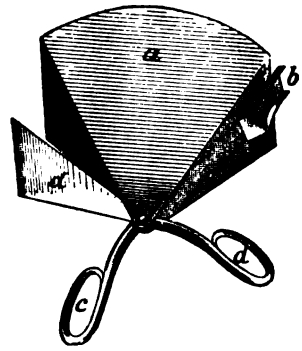
In einem Protokolle von 1817 wird der ökonomische Vortheil des Harzscharrens als sehr zweifelhaft bezeichnet; die Holznutzung an und für sich werde dadurch nicht gefördert. Deshalb habe die Pechsiederei und die damit in Verbindung stehende Kienrußgewinnung, nachdem die Pech- und Kienrußhütte im Lauterberger Reviere aufgebrannt sei, nicht wieder in Gang gebracht werden können. Ein Forstmeister zeigt jedoch an, daß er auf die Gewinnung von Harz durch Anlachten der Bruchbergsbestände (schlechte Bestände in hoher rauher Lage) Bedacht nehmen wolle.

1721 betrug der Gehalt des Försters zu Königshof 36 Thlr. baar, 3 Malter Roggen und 8 Thlr. für Wiesenwuchs. Außerdem hatte er Wohnung und Wiesen. Ob auch Accidenzen, ist nicht angegeben.

Für Wildfütterung in Elbingeroder Forsten wurden $17^{25}/_{26}$ Mk. = 5 Thlr. 19 gr. 4 Pf. verwandt.

B. Der Ringler'sche Leimring-Apparat.

Von J. Ringler, Fostgehilfe an der fürst. Domanial-Kanzlei in Augsburg, wurde ein Leimring-Apparat konstruirt, welcher sich bei seiner Verwendung im vergangenen Jahre als sehr handlich und leistungsfähig bewährt hat.



Derselbe besteht aus dem Blechkästchen a von der Form eines Kugelsectors mit einem feststehenden Griff c und der an der einen Seite befindlichen, die Dimensionen der Leimringe regulirenden Ausflußöffnung b, während die gegenüberliegende Seite beweglich ist u. mit Hebel d in Verbindung steht. Wird derselbe an den anderen feststehenden Hebel c angezogen, dann schließt die Seite den Apparat und preßt den Leim bei b hervor.

Was den Apparat besonders vortheilhaft vor anderen Instrumenten von ähnlicher Konstruktion auszeichnet, ist die Einfachheit dieser Handhabung, welche dadurch ermöglicht ist, daß die bewegliche Seite d gleichzeitig mit dem zugehörigen Handgriff ausgehoben werden kann. Denn dadurch wird das Füllen der Maschine erleichtert: Man schöpft den Raupenleim aus einem Leimbehälter mit der Maschine selbst aus, indem man sie mit der offenen Seite voran in den Leimbehälter, sei es ein Kasten, ein Eimer u. dgl., ein- und gegen seine Wand drückt; dadurch wird die Maschine gefüllt, worauf man den außen anhängenden Leim am oberen Rande des Behälters oder mit Hilfe der ausgelösten Seite d abstreicht und diese wieder einsetzt, eine Arbeit, die insgesamt weniger Zeit erfordert, als die Beschreibung der einfachen Manipulation. Wenn ein Arbeiter vorzieht, den Leim mit Hilfe der ausgehängten Seite d einzufüllen, dann lasse man ihn gewähren; dem einen ist diese, dem andern jene Methode bequemer und fördernder.

Nun wird der Apparat an den scheerenartigen Griffen der beiden Seiten mit der einen, der rechten Hand umfaßt, mit der Ausflußöffnung leicht an den Stamm angelegt und unter gleichmäßigem Ausdrücken des Leimes um den Stamm gezogen, wobei die Ausflußöffnung im Auge behalten wird.

Bei Zwillingsstämmen ꝛc. wird der Leimring mit der ausgelösten Seite, welche hier wie eine Spachtel gehandhabt wird, vervollständigt.

Die Leimringe werden bei diesem Apparat vollkommen gleichmäßig und scharfbegrenzt; es entsteht nicht der geringste Leimverlust.

Jeder Arbeiter ist mit der Handhabung dieser Maschine in wenigen Minuten vollkommen vertraut; eine besondere Geschicklichkeit derselben ist durchaus nicht notwendig.

Der Apparat wird nur mit einer Hand geführt und ermüdet

Digitized by Google

nicht im geringsten, sodaß auch schwächliche und halberwachsene Arbeiter tagelang ununterbrochen fortarbeiten können.

Daß auch die Arbeiter durch diese Maschine am wenigsten mit Leim besudelt werden, dürfte schon aus der Konstruktion hervorgehen.

Bei einem Probeleimen im fürst. Fugger'schen Forstrevier Wellenburg bei Augsburg legte ein Arbeiter in einer Stunde 188 laufende Meter Leimringe in einem haubaren Fichtenbestande (ca. 0,35 ha Vollbestand) an und verbrauchte dabei 13 kg Leim; hiebei wurde ihm lediglich nur der Leim aus dem Leimfasse zugetragen Diese Leimringe — der Leim war von Wingenroth in Mannheim — sind heute noch, nach 8 Monaten, fängisch.

Im kgl. Forstamte Starnberg leimte ein Arbeiter in einer Stunde 177 Stämme mit diesem Apparat.

Der Preis desselben beträgt 3 — 3,50 Mk.

C. Baumhöhenmesser von Christen.

Der Erfinder dieses einfachen Instruments theilt mit, daß er, um den Bezug desselben zu erleichtern, bei dem Herrn Albert Müller zu Mannheim (D. 2. 7.) ein Depot errichtet hat. Der Preis stellt sich auf 4,50 Mark.

D. Bose's Geburtstag.

Am 24. April d. J. wird Heinrich Ludwig Bose, der unverdrossene Streiter auf dem Gebiete der Waldwerthrechnung und Statik, der Erfinder des bekannten Prozentinstrumentes zum Abstecken von Weglinien, Nivellieren, Baumhöhenmessen, 80 Jahre alt. Wir wünschen ihm noch eine Reihe guter Jahre, nachdem er sich bisher — obwohl vor längerer Zeit einmal von besorgnißerregender Krankheit befallen — erstaunlicher körperlicher und geistiger Rüstigkeit erfreuen durfte.

Heinr. Ludw. Bose ist am 24. April 1812 zu Gladenbach als Sohn des dortigen Amtschirurgen Ludwig Bose geboren, studierte in Gießen, u. a. bei Hundeshagen, Carl Heyer, Liebig, wurde nach Ablegung der Examina (1832 und 1833) im Jahre 1838 Revierförster des Hess. Reviers Breidenbach, 1846 in gleicher Eigenschaft nach Gladenbach versetzt. Nachdem er 1852 zunächst als Assessor mit Stimme zur Oberforst- und Domänen-Direktion nach Darmstadt gekommen war, wurde er daselbst 1854 Oberforstrath, erhielt 1874 den Charakter als Geheimer Oberforstrath, 1877 denjenigen als Oberforstdirektor. 1880 trat er in Ruhestand. Seine Verdienste um die Forstverwaltung sind durch mehrere Orden, seine Thätigkeit während des Krieges ist durch Verleihung des Militärsanitätskreuzes, sowie der deutschen Kriegsdenkmünze anerkannt worden.

E. Dienstjubiläum.

Am 2. April d. J. sind 50 Jahre verflossen, seit der Kgl. württ. Forstrath Dr. Tscherning, Forstmeister des Forsts Bebenhausen (nächst Tübingen), seine pensionsberechtigte Dienstzeit angetreten hat. Der Jubilar (geb. 1819), welcher einige Jahre hindurch auch als forstlicher Lehrer in Hohenheim thätig war, erfreut sich noch körperlicher Rüstigkeit und voller geistiger Frische. Ist dies an sich bemerkenswerth, so darf insbesondere hervorgehoben werden, daß Tsch. nun seit 1854 seine jetzige Stelle inne hat, nachdem er zuvor auch schon als Revierförster in Bebenhausen gewirkt hatte. Die zielbewußte Wirthschaft im Forste Bebenhausen (Schönbuch) ist auf's Engste mit dem Namen Tsch. verknüpft. Anläßlich der Versammlung des württ. Forstvereins in Tübingen ist über dieselbe in allen forstlichen Zeitschriften neuerdings berichtet worden. Die Schneebrüche der letzten Jahre haben, wie bekannt, leider einen großen Theil der unter Tsch's. Leitung erstandenen Kulturen schwer geschädigt.

F. Die Weymouthskiefer in Mischung mit der Buche.

Von Forstamtsassessor P. Burgmayer zu Oberkammlach.

In einem 52jähr. Buchenbestande der Staatswaldungen des hiesigen Verwaltungsbezirkes finden sich 11 gleichalterige Weymouths-Kiefern im Einzelnstande auf etwa 15 ar vertheilt. Die Buchen, welche diese Weymouths-Kiefern in einer Entfernung von 1—4 m umgeben, reichen mit ihren Gipfeln theils unter die mächtige Krone derselben, theils haben sie sich neben dieser schon emporgearbeitet. Daß Buchen in Folge der Beschirmung innerhalb der letzten 15 Jahren abständig und dürr geworden und somit vorzeitig zur Nutzung gekommen wären, ist nicht anzunehmen, indem Stöcke derartiger Buchen in der Umgebung der Weymouths-Kiefern gänzlich fehlen. Wenn auch die Buchen durch die Weymouths-Kiefern zum Theile unterdrückt werden, erhalten sie bei der dünnen Benadelung und sperrigen Beastung derselben doch noch hinreichend Luft und Licht, um ihre Belaubung erhalten und erneuern zu können, so daß hier ein vollständiges Verdrängen durch die Weymouths-Kiefern, so lange diese einzeln stehen, nicht konstatirt werden kann.

Die Weymouths-Kiefern haben bereits eine Höhe von 24 bis 27 m erreicht, ihre Kronenbildung beginnt bei 17—20 m und der Durchmesser auf Brusthöhe schwankt zwischen 42—75 cm, während die Buchen ihrer nächsten Umgebung 15—20 m Höhe und einen Brusthöhen-Durchmesser von 18—25 cm ausweisen.

G. Vorlesungen im Sommersemester 1892.

Technische Hochschule Karlsruhe.

Allgemeine Arithmetik (ausgewählte Kapitel). Prof. Dr. Schröder.

Repetitorium aus dem Gebiete der Elementarmathematik unter Prof. Dr. Schröder's Leitung.

Geodätisches Praktikum. II. Prof. Dr. Haid und Obergeometer Dr. Doll.

Plan- und Terrainzeichnen, Dr. Doll.

Graphische Uebungen der Projektionslehre, Geh. Hofrath Dr. Wiener.

Systematische Botanik und Botan. Exkursionen. } Prof.
Mikroskopische Uebungen. } Dr. Klein.

Pflanzengeographie, Privatdozent Dr. Miguta.

Kryptogamen. } Privatdozent Dr. Scholtz.
Forstliche Bodenkunde. }

Pflanzliche Rohstoffe. Dr. Schober.

Zoologie. II. (Wirbelthiere). Forstentomologie. } Prof.
Forstzoologisches Praktikum. } Dr. Nüßlin
Fischerei und Fischzucht. }

Geologie. Geh. Hofrath Dr. Knop.

Experimentalphysik. II. Prof. Dr. Lehmann.

Organische Experimentalchemie. } Geh. Hofrath Dr. Engler.
Chemisches Laboratorium. }

Freihandzeichnen. Prof. Knorr.

Forstbotanik. Forstbenutzung. Repetitorien und Uebungen der forstlichen Betriebslehre. } N. N. (Berufung steht bevor.)

Forststatistik. Forsteinrichtungsmethoden. Forstliche Bauanschläge. Forstliche Exkursionen mit Uebungen. } Oberforstrath Schuberg.

Forstschutz, Jagdkunde. Waldwerthberechnung und forstliche Statik. Forstliche Exkursionen. Repetitorien u. Uebungen. } Prof. Dr. Endres.

Encyklopädie der Landwirthschaft. Hofrath Dr. Stengel.

Finanzwissenschaft. } Prof. Dr. Bücher.
Agrar- und Forstpolitik. }

Gewerbliche und soziale Gesetzgebung, Geh. Ober-Regierungsrath Dr. Schenkel.

Digitized by Google

II. Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1898.

Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsanstalt zu Gießen.

Der Stationen: Namen und absol. Höhe.	Dornberg. 87 m			Bingenheim. 122 m			Büdingen. 132 m			Alzey 160 m			Messel. 167 m			Burg-Gemünden 240 m			Heiligkreuz. 244 m			Reimenrod. etwa 300 m			Etzean. etwa 380 m			Grebenhain. etwa 450 m			Bremhof. etwa 455 m		
Es betrug in den Monaten	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.
Januar	91,2	.	.	67,4	.	.	4,6	.	1	80,5	.	1	103,9	3,1	.	91,9	27,2	.	106,0	.	1	96,1	20,7	1	171,4	.	1	187,3	33,8	1	128,2	15,1	1
Februar	1,0	.	.	.	.	.	0,7	.	.	0,8	.	.	1,6	.	.	.	0,7	.	.	1,5	.	.	2,4	.	.	0,6	.	.	2,7	.	.	.	.	.
März	13,8	6,2	.	22,1	1,5	.	18,1	3,8	.	17,9	0,8	.	12,6	1,7	.	23,0	6,6	.	23,3	2,4	.	36,2	5,0	.	21,7	5,8	.	42,8	4,3	.	11,0	4,0	.
April	30,5	.	1	70,2	.	.	49,3	.	3	36,2	.	.	50,7	1,0	2	53,7	.	.	47,5	8,1	2	41,1	1,1	1	66,6	.	1	87,3	2,6	2	58,0	.	2
Mai	45,1	.	3	48,8	.	8	42,0	.	5	69,5	.	3	46,7	.	5	92,7	.	2	45,0	.	5	72,6	.	7	94,9	.	4	50,5	.	3	92,2	.	6
Juni	29,8	.	1	47,6	.	2	54,9	.	5	50,3	.	1	71,9	.	3	53,7	.	1	52,1	.	2	53,5	.	2	87,9	.	4	71,6	.	.	90,1	.	1
Juli	100,4	.	3	119,1	.	3	86,6	.	5	78,4	.	3	127,5	.	5	64,9	.	.	92,0	.	1	68,0	.	4	128,0	.	2	124,9	.	3	130,1	.	1
August	83,7	.	7	63,8	.	10	109,5	.	11	114,6	.	7	109,8	.	9	90,1	.	5	83,1	.	8	104,6	.	9	87,6	.	1	128,0	.	6	103,3	.	12
September	3,1	.	.	.	.	.	2,8	.	.	7,9	.	.	.	.	.	2,5	.	.	8,5	.	.	3,3	.	.	2,5	.	.	0,7	.	.	5,8	.	.
Oktober	66,5	.	.	56,1	.	.	74,4	.	.	40,6	.	.	100,7	.	1	70,0	0,3	.	73,8	.	.	80,7	0,4	.	138,9	.	1	142,1	4,2	.	119,1	.	2
November	34,2	.	.	63,1	1,2	.	58,6	10,4	.	48,2	3,6	.	70,2	6,1	.	78,7	5,2	.	65,1	3,4	.	75,7	2,2	.	150,7	.	.	215,9	1,6	.	104,2	.	.
Dezember	—	.	.	2,6	.	.	1,2	0,9	.	1,8	.	.	.	.	.	1,0	2,4	.	3,2	0,3	.	2,0	0,4	.	.	2,9	.	3,2	3,0	.	.	0,4	.
Im ganzen Jahre	499,3	6,2	15	561,1	2,7	23	502,7	15,1	30	546,7	4,4	15	695,6	5,8	25	622,2	42,4	8	599,6	15,7	19	633,8	32,2	24	950,8	8,7	14	1054,3	52,2	15	842,0	19,5	25
	505,5			563,8			517,8			551,1			701,4			664,6			615,3			666,0			959,5			1106,5			861,5		
Erster Frühfrost	9. Oktober.			8. Oktober.			8. Oktober.			28. September.			21. Oktober.			—			9. Oktober.			3. September.			20. Oktober.			14. September.			—		
Letzter Spätfrost	10. März.			2. Juni.			1. Juni.			1. Juni.			1. Juni.			31. Mai.			29. April.			2. Juni.			13. April.			1. Juni.			-		
Schneebruch	—			—			—			—			—			—			—			—			—			-			-		

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Mai 1892.

Verhältniß zwischen Weißtannenverjüngung im Oberelsaß und Forsteinrichtung.

Vom kaiserl. Oberförster Kautzsch zu Sulz im Oberelsaß.

Weit verbreitet unter den Forstleuten ist die Ansicht, daß sich die Weißtanne überaus leicht und schnell natürlich verjüngen lasse. Auch ich theilte diese Anschauung, als ich vor einem Jahrzehnt die Verwaltung der Oberförsterei Ensisheim übertragen erhielt, und half in diesem Sinne damals mit bei der Einrichtung hiesiger Tannenwaldungen. Ich war der Meinung, daß es unschwer zu ermöglichen sein müsse, einen noch geschlossenen und von Anflug noch freien Altholzbestand binnen zwanzig Jahren fix und fertig natürlich zu verjüngen. Mit großem Eifer ging ich an's Werk und freute mich im Geheimen zum Voraus meiner Erfolge, mit denen ich mich Zweiflern gegenüber zu brüsten gedachte. Ich wußte ja, daß man in Sachsen, in Thüringen, im Frankenwald vollends, im Unterelsaß nur nöthig hat, in der Nähe von Samentannen zu lichten, um bald genug den herrlichsten Anflug vor Augen zu haben. Freilich sah ich hier aus vorhandenen alten Probeschlagstellungen, durch welche keine Besamung, wohl aber starker Unkrautwuchs entstanden war, daß sich die natürliche Verjüngung hier weniger leicht abspielen dürfte. Ich war meinen Vorgängern im Amte von Herzen dankbar, daß sie vor mir hierher gekommen waren und auf kleinen Flächen versucht hatten, ob sich die Tannenverjüngung hier wie anderwärts in's Werk setzen ließe. Andernfalls hätte ich ganz gewiß mit meiner großen Siegesgewißheit die verfehltesten Schlangstellungen zur Ausführung gebracht. Soviel sah ich also, daß der erste Hieb in anflugfreien Beständen nur sehr wenig von der Gesammtbestandesmasse nehmen dürfe. Der Schluß müsse im Wesentlichen erhalten bleiben, damit Unkrautwuchs nicht entstehen könne. Nun ging's los. Es wurde da ein Stamm gezeichnet und weit davon wieder einer u. s. f. Es gab schließlich ein Achtel der ganzen, allerdings nicht mehr ganz voll gewesenen Bestandesmasse. So blieb der Bestand stehen, ein, zwei, drei Jahre. Aber von einer Verjüngung, die begonnen hätte, war dann nichts weiter zu sehen, als daß hier und dort ein Sämling, der schon bei der Schlagauszeichnung vorhanden gewesen war, seinen Sperrtrieb zur Seite hinausgeschoben hatte. Also mangelhafter Samenabfall, sagte ich mir. Dem läßt sich ja helfen. Im Unterelsasse hatte ich üppig gedeihende Tannenstreifensaaten unter dunkelstem Buchenschirm gesehen. Das war zwar auf Vogesensandstein, und hier handelte es sich um Grauwackenboden. Allein welchen Unterschied sollte das ausmachen? Darum Streifen und Plätze gehackt und (60 kg auf 1 ha) gesät. Der Samen war so gut als Tannensamen immer sein kann. Und derselbe Samen lief in den Saatkämpen gut auf. Auch war alle nöthige Vorsicht gebraucht werden. Der Samen war bei zweckmäßigster Verpackung als Eilgut angekommen und gleich von der Bahn weg in den Boden gebracht worden.

Mit wahrer Ungeduld erwartete ich das späte Frühjahr, da meiner Fürsorge die Palme geweiht werden sollte. Aber ich mußte die Hand, die ich schon danach ausgestreckt hatte, beschämt und kleinlaut wieder zurückziehen. Vereinzelt ging die Saat leidlich auf. Im Großen und Ganzen aber mußte sie als mißlungen bezeichnet werden. Viele Sämlinge wurden überdies gelbfleckig und gingen ein. Der Rest ging durch den Verkehr im Walde, hauptsächlich durch Aufarbeiten und Rücken von Bruch- und Dürrhölzern zu Grunde.

Wenn ich nun auch durch diesen ersten Mißerfolg nicht entmuthigt wurde und unter Anwendung aller nur erdenklichen Sorgfalt neue Tannensaaten ausführen ließ, das Ergebniß blieb dasselbe. Um doch einen Erfolg zu erzwingen, verstärkte ich die Samenmenge für die Flächeneinheit auf das Doppelte und Dreifache. Auch das war umsonst. Nur um den Beweis zu liefern, daß sich hier nicht anders als durch Verwendung unerhört großer Samenmengen Tannensaaterfolge erzielen lassen, habe ich neuerdings auf einer kleinen Fläche eine Tannenvollsaat unter Verwendung von soviel Samen ausgeführt, daß ich mich scheue, die Menge zu nennen. Diese Saat hat denn nun auch ein befriedigendes Aussehen.

Woran es liegt, daß die Tannensaaten hier nicht in gleicher Weise gedeihen wie anderwärts, kann ich nicht sagen. Ich begnüge mich mit der Thatsache, daß, wenn man je mit Sorgfalt und viel zu viel Geld eine dünn

Digitized by Google

stehende Saat erzeugen könnte, dieselbe durch die darnach vorzunehmenden Nachlichtungen zu Grunde gerichtet werden würde.

Wir haben aber gar nicht nöthig, künstlich vorzuverjüngen; der Bestand besorgt die Verjüngung selbst. Kommt derselbe in hiebsreifes Alter, so entstehen in ihm durch den Ausfall vereinzelter Bruchstämme und Dürrlinge kleine Lücken, die sich nicht wieder verlieren. Hier wartet die Moosdecke geduldig auf den Samen, der einmal auch hierher fallen wird. Bisweilen hat dieses Warten allerdings sehr lange anzudauern, denn volle Samenjahre gehören zu den größten Seltenheiten, und leidliche Samenjahre treten auch nur in Zwischenräumen von etwa 8 zu 8 Jahren ein. Kommt aber, wie wir es hier erlebt haben, ein mehrere Jahre anhaltender Tannenwicklerfraß vor, dann ist es auf geraume Zeit hinaus mit Samenerzeugung vorbei. Und wie lange dauert es dann noch nach erfolgtem Erscheinen des Anfluges, bis sich derselbe so dicht und kräftig zeigt, daß man bei der ersten Nachlichtung die Mutterbäume munter in ihn hineinwerfen darf, ohne daß er dadurch gänzlich verderbt wird. Die späteren Lichtungen und der Räumungshieb wollen ja auch noch viel zu Grunde richten dürfen. Kurz, man wird, wenn die Verjüngung, sei es durch den Entfall von Bruch-, sei es durch die Entnahme von Einzelstämmen in weiten Abständen, eingeleitet ist, die erste Lichtung nicht eher vornehmen, als bis 8—10jähriger Anflug voll vorhanden ist. Da der Samenabfall in einem Bestande sprungweise erfolgt, so muß sich nothgedrungen auch die erste Lichtung in solcher Weise über den ganzen Bestand hinweg bewegen. Und es geschieht, daß in letzterem bereits die zweite Lichtung mehrfach Platz greift, während andere Stellen immer noch auf Besamung warten. Es vergehen vom ersten Anhiebe bis zur vollständigen Besamung des ganzen Bestandes leicht zwanzig Jahre.

Die ersten Nachlichtungen müssen sehr mäßig erfolgen, weil für niedrigen Anflug die Gefahr der Ueberwucherung durch Unkraut eine große ist. Hat aber der unter Druck stehende Anflug mit einem Alter von etwa 30—35 Jahren eine Höhe bis zu 1 m erlangt, dann ist von Unkraut nichts mehr zu befürchten, und somit der einzige Grund für Schirmerhaltung verschwunden. Nunmehr kann man getrost, und sollte auch die noch vorhandene Schirmstellung des Mutterbestandes eine sehr dunkle sein, in zwei Schlägen die Räumung geschehen lassen. Es muß durchaus als ein Irrthum bezeichnet werden, daß dem Tannen-Anflug eine plötzliche Freistellung schade. Ich habe wiederholt sehr dunkle Mutterbestände mit einem Male weggenommen, ohne daß der vorhandene Tannenanflug eingegangen wäre. Derselbe wurde zwar etwas gelb, erholte sich aber schon im zweiten Jahre darnach zu frischer Kraft und zeigte von da ab vollen Zuwachs. Daß man solchen nun 1 m hohen Tannenanflug ebenfalls nur ganz allmählich durch mäßige Lichtschläge freistellen dürfe, weil er grelle Uebergänge zum Licht nicht aushalte, ist vorgefaßte Meinung.

Läßt sich solcher Gestalt die Verjüngung der Tanne hier weder künstlich beschleunigen, noch in alten Orten, wo sie in Folge Entfallens von Bruch- und Dürrhölzern natürlich beginnt, aufhalten, so ist unschwer zu begreifen, daß die hiesigen Tannenreviere, bei denen eine Altersklasse sich meist über weite Flächen erstreckt, der Einrichtung dann geradezu vollkommen unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen, wenn bei derselben die Absicht vorliegt, mit der Feststellung des Hiebssatzes gleichzeitig eine geordnete Hiebsfolge anzubahnen. Nach dieser letzteren Richtung hin ist bei den hiesigen Tannenrevieren alles Liebeswerben umsonst.

Wir haben hier in den Reichslanden eine Art kombinirten Fachwerkes. Bei der Bildung der Hiebszüge muß da den einzelnen Beständen ein unnatürlicher Zwang angethan werden; jüngere Bestände werden zu zeitigem Hiebe bestimmt, älteren wird ein Abtriebsalter zuertheilt, das sie nie erreichen können. Dem Einrichter selbst will das nicht in den Kopf. Aber was ist da zu machen? Der Marsch: römisch I, II, III u. s. f. von Osten nach Westen muß im Grunde doch eingehalten werden; das Haupt-Quartier hat es befohlen. Aber ohne alles Zugeständniß an die Naturthätigkeit geht es doch nicht. Man stattet die in späteren Perioden eingereihten älteren Bestände mit sogenannten Aushieben aus, beginnt also, bezw., wo bereits Anflug vorhanden ist, fördert die natürliche Verjüngung in allen alten Beständen und bestimmt, daß ein Theil der auf Flächen der I. Periode stehenden Massen in der II. geschlagen werden sollen, während in den Beständen der II. Periode die Verjüngung schon in der I. Periode langsam begonnen werden dürfe. Mit einem Worte, die Verjüngung beginnt in allen hiebsreifen Orten. Und das ist natürlich und recht. Nicht natürlich aber und nicht recht ist es, wenn dann weiterhin der Wirthschafter dem Walten der Natur nicht Vorschub leisten kann, zusehen muß, wie Anflug nach Luft und Licht seufzt, wie somit der Zuwachs am neuen Bestande gehemmt wird und das durch das Belassen eines Mutterbestandes, der, in Geld umgewandelt, für den Waldbesitzer wesentlich besser werben würde. Doppelter Verlust! Andererseits fehlt es dem Wirthschafter schließlich am Holz zur Erfüllung des Hiebssatzes, wenn er die Bestände der I. Periode nicht so stark angreifen will, daß hier mit Unkrautwuchs vorläufig die Unmöglichkeit einer natürlichen Verjüngung entsteht.

Was nun weiter? Es bleibt nichts anderes übrig, als weitere „Aushiebe“ in den älteren Beständen anzusetzen, ja, schließlich ganze Bestände aus späteren Perioden

Digitized by Google

in die I. und II. zu nehmen und auf solche Weise nach und nach so viele und so große Löcher in den Fachwerksbau zu stoßen, daß derselbe endlich gänzlich zusammenbricht. Zwar die römischen Zahlen bleiben auf den Karten stehen; aber das ist auch Alles. Im Walde verschwindet der Fachwerksplan. Und es ist gar nicht schade darum. Dieser alte Hausrath aus Urgroßväterzeit ist zu nichts nütze.

Die beste Vertheidigung des Fachwerks hat Grebe gegeben (in seiner Betriebs- und Ertrags-Regulirung, 2. Aufl., Wien 1879). Wenn ich, der ich wenig bin und nichts gelte, der Anschauung Grebe's und anderer, sei es ebenfalls verblichener, sei es noch lebender verdienstvoller und maßgebender Männer in dieser Hinsicht entgegentrete, so thue ich das mit aller geziemenden Bescheidenheit.

Das Fachwerk soll vornehmlich nach zwei Richtungen hin wirken, es soll einmal eine strenge Nachhaltigkeit erzielen und zweitens eine geordnete Hiebsfolge erzeugen. Was die strenge Nachhaltigkeit anlangt, so läßt sich dagegen nichts sagen, wenn der Wald ungefähr ein normales Altersklassenverhältniß besitzt. Ist das aber, wie hier zu Lande häufig, derart nicht der Fall, daß ein bedeutender Ueberschuß an Altholz vorhanden ist, so bedeutet eine Einrichtung nach dem Gesichtspunkte der Erzielung strenger Nachhaltigkeit einen groben wirthschaftlichen Fehler, weil eine solche Einrichtung die volle werbende Kraft des Waldes hintanhält, indem sie einerseits Anflug kümmern, andererseits altes Holz als träges Kapital bestehen läßt.

Viele können sich von dem Gedanken nicht losmachen, daß sich die beiden Begriffe Forstwirthschaft und strenge Nachhaltigkeit decken müßten. Die Forstwirthschaft an sich aber hat mit der strengen Nachhaltigkeit nichts zu thun. Daß letztere wünschenswerth ist, erscheint als eine andere Frage. Die Erfüllung aber dieses Wunsches durch das Begehen volkswirthschaftlicher Fehler erzwingen zu wollen, verdient Tadel. Nun heißt es, man dürfe dem Waldbesitzer keine Gelegenheit zum Verschwenden geben. Er halte doch nicht so Haus, daß er vorzeitig eingehende Zinsenerträgnisse für die spätere Zeit des Zinsenausfalles aufbewahre. Im Walde sei der zeitweilige Ueberschuß an Zinsen besser aufgehoben. Darauf ist nur zu erwiedern, daß es dem Wesen der Forstwirthschaft widerstreitet, eine vormundschaftliche Thätigkeit für leichtsinnige Waldbesitzer zu entfalten. Die Forstwirthschaft hat dafür zu sorgen, Holz, welches zu Waldzinsen geworden ist, aus dem Walde zu schaffen, unbekümmert darum, was der Waldbesitzer mit diesen Zinsen macht. Zu Zinsen aber geworden ist alles Holz, was nach dem angenommenen Umtrieb (eins in's andere gerechnet) die Hiebsreife erlangt hat, und käme es selbst zu aussetzendem Betrieb.

Bringt in diesem Sinne das Fachwerk Nachtheil, so schafft es mit den von ihm erzeugten Hiebszügen keinen Vortheil. Denn der Hiebszug thut seine Schuldigkeit, entspricht den in ihn gesetzten Erwartungen nur dann, wenn er sehr kurz ist. Das Fachwerk aber bildet sehr lange Hiebszüge. In denselben können Wind und Feuer nach Herzenslust wüthen, zumal wenn es, wie hier zu Lande, an Wirthschaftsstreifen fehlt, die Hiebszüge auch nur durch 3 m breite Schneißen getrennt sind, und man wohl auch schon ältere Bestände durch Loshiebe noch sturmfest machen zu können glaubte.

Der kurze Hiebszug läßt sich ja allerdings nur durch Kahlschlagwirthschaft herstellen, und dieselbe wäre jedenfalls hier nicht am Platze. Aber das Fachwerk soll nicht sagen, daß, da es kurze Hiebszüge aus örtlichen und anderen Gründen nicht bilden kann, sein Streben nach langen Hiebszügen ein werthvolles sei.

Die Hauptsache bleibt, daß das Fachwerk in der Gegend hier nicht thatsächlich, sondern nur in Gestalt von römischen Ziffern besteht, die wir auf die Karten und in die Schriften setzen. Wir halten es eben hier in den Reichslanden auch so, wie es unsere Berufsgenossen anderwärts halten; wirthschaftliche Fehler begehen wir nicht. Aber nun sollten wir auch folgerichtig handeln und den unnützen Papierkram bei Seite werfen. In der That, das zu thun, dürfte an der Zeit sein.

Wie soll's denn gemacht werden? wird man mich fragen. Darauf will ich in thunlichster Kürze antworten.

Nachdem man sich für eine der zahlreichen Umtriebsarten entschieden hat, wird, so gut es geht, der Umtrieb und der Normal-Zuwachs, und damit der jährliche Normal-Hiebssatz festgestellt. Dieser letztere wird nach Bedürfniß mehr oder weniger gekürzt oder verstärkt, je nach der Beschaffenheit des vorhandenen Altersklassenverhältnisses und je nach dem Zwange, den man zur mehr oder geringer zu beschleunigenden Herbeiführung einer strengen Nachhaltigkeit dem Walde auferlegen will. Auf solche Weise erhält man den thatsächlichen Hiebssatz.

Es wird nur auf 10 Jahre hinaus bestimmt, aus welchen Beständen der Hiebssatz zu erfüllen ist. Zu diesem Behufe sind in Ansatz zu stellen:

1) der muthmaßliche Ausfall von Bruch und Dürrhölzern,
2) die Hiebserträge aus den Räumungs-,
3) diejenigen aus den Lichtschlägen,
4) die Erträge durch Auszug von Einzelstämmen aus hiebsreifen Beständen zum Beginn der natürlichen Verjüngung, endlich
5) die Durchforstungserträge.

Die nothwendigen Erhöhungen oder Kürzungen erfolgen zunächst bei 4). Zur Steigerung des Hiebssatzes kann man hier zur Noth bis in die 70jährigen

Digitized by Google

Bestände zurückgreifen. Handelt es sich um Kürzung des Hiebssatzes, so darf 4) beim Vorhandensein überhiebsreifer Orte nicht ganz wegfallen. Vielmehr mag in diesem Falle bei 3) gekürzt werden. Bei dieser Festsetzung des Hiebssatzes ist vor Allem darauf zu sehen, daß möglichst alles, oder doch so viel als möglich, hiebsreifes Holz zum Einschlag gelangt, und daß die natürliche Verjüngung, wo sie begonnen hat, nach Kräften gefördert, aber auch, daß der Ausfall von Hiebsmassen aus Beständen, in denen sich die Verjüngung erst noch entwickelt, gering genug bemessen wird. Dieser letztere Punkt ist ganz besonders zu beachten. Man vergesse nicht, daß es sich ja zunächst nur um Feststellungen auf 10 Jahre handelt. Und unter Umständen kann man bereits nach 5 Jahren Aenderungen eintreten lassen.

Alle Absichten, die man für die über 10 Jahre hinaus liegende Zeit hinsichtlich der Hiebsführung haben sollte, bleiben ungeschrieben. Nach 10 Jahren hat man die Waldverhältnisse, die man jetzt nur vermuthet, klarer vor Augen, wird also in Bezug auf das, was damit zu geschehen hat, klüger sein als gegenwärtig. Es hat dann für den Einrichter nicht das geringste Interesse, zu wissen, wie man sich die Sache vor 10 Jahren gedacht hat, und wie sie meist nicht geworden ist.

Im Allgemeinen wird eine Hiebsführung gegen die herrschende Windrichtung angestrebt. Der Bildung von Hiebszügen sollen aber nur geringe Opfer gebracht, Unmögliches aber von vornherein nicht in Ansatz gebracht werden. In dieser Beziehung lassen sich die hiesigen Tannenwaldungen nicht meistern. Doch sind die in der herrschenden Windrichtung verlaufenden Haupt-Abtheilungs- (Distrikts-) Grenzen 10 m breit dauernd frei zu halten. Im Uebrigen soll die Eintheilung keinen anderen Zweck haben als den, die Uebersicht, sowie die Bezeichnung zu ermöglichen und Anknüpfungspunkte für die Vermessungs-Nachträge zu bieten.

Die Erziehung gleichmäßig geschlossener Bestände ist anzustreben. Hierbei ist aber der Begriff gleichalterig wegen der Art und Weise, wie die Tannenverjüngung vor sich geht, weit zu fassen. Einzeln stehende Vorwüchse sind zu entfernen.

Auch in solcher Weise wird sich mit der Zeit ein vorhandenes sehr unnormales Altersklassenverhältniß in ein annähernd regelrechtes überführen lassen. Mein Ideal-Wald aber würde, bei einem Umtriebe von beispielsweise 120 Jahren, wie folgt, aussehen:

Von der Gesammt-Waldfläche.	Bestandesalter Jahre.	mit
1/3	81 bis 100	1- bis 20jähr. Anflug.
1/3	21 „ 40	101- bis 120jähr. Mutterstämmen.
1/3	41 „ 80	

Diese Vertheilung ist jedoch an die Eintheilung des Waldes nicht gebunden. Auch setzt sich jeder der oben kenntlich gemachten Drittel aus beliebig vielen, je von einander getrennt liegenden, Theilen zusammen. Es dürfte wohl Jeder zugeben, daß bei einer derartigen Wirthschaftsführung in wünschenswerther Weise dem Walten der Natur nicht nur der nothwendige freie Spielraum gelassen, sondern demselben auch kräftiger Vorschub geleistet wird.

Zum Schluß bitte ich, meinen Aufsatz zunächst nur vom engen Gesichtspunkte seiner Ueberschrift aus beurtheilen zu wollen.

Nach erfolgter Fertigstellung des vorstehenden Aufsatzes gelangte folgende Broschüre in meine Hände: „Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tanne zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura. Straßburg, 1892."

Das Büchlein trägt am Schlusse die Unterschrift des Kaiserlichen Herrn Unterstaatssekretärs von Schraut und hat als bindender Ministerialerlaß zu gelten.

Zwei Versuche, welche ich unternommen habe, an dieser Stelle eine sachliche Besprechung dieser „Wirthschaftsregeln" anzufügen, sind fehlgeschlagen. Den ersten habe ich selbst wieder bei Seite gelegt, den zweiten habe ich auf Rath und Wunsch der sehr geehrten Redaktion zurückgezogen. Beide Male war es mir nicht gelungen, sachlich zu bleiben. Ich hoffe aber, bald die Ruhe meines Gemüthes wieder zu finden, um dann die gedachte Besprechung geben zu können.

Aus dem Eichen-Schälwald.*

V.

Wir haben früher in einer Serie von Artikeln (I—IV) welche im 1870er Januar- und Juliheft, sowie im 1871er Mai- und Novemberheft dieser Zeitschrift erschienen, und zu welcher ursprünglich die im Ganzen vortreffliche Neubrand'sche Monographie (1869, Sauerländer's Verlag) wegen einiger im Einzelnen darin enthaltenen Unrichtigkeiten den Anlaß gegeben hatte, den ganzen Eichen-Schälwaldbetrieb im Odenwald von rein praktischem Standpunkt aus ziemlich ausführlich behandelt, was aber gleichwohl jetzt eine weitere Betrachtung nicht ganz überflüssig erscheinen lassen dürfte.

Einmal nämlich waren jene Artikel in einer Zeit geschrieben, zu welcher der Eichen-Schälwald im Odenwald in seiner höchsten Blüthe stand und so gut rentirte, daß sogar eine ganz neue Besteuerung desselben auf Grund genauer Bonitirungen und Ertragsermittelungen vorgenommen ward, nach welcher z. B. in den Domanial-Schlägen der Großh. Hess. Oberförstereien Waldmichelbach und Hirschhorn der Reinertrag sich auf nahezu

* schon im Mai 1891 geschrieben.

Digitized by Google

50 Mk. pro ha bezifferte, gegen welche Erträge der Hochwald weit zurückblieb.

Und hierin lag auch der Grund, daß eine wahre Schälwald-Manie sich in immer weiteren Kreisen geltend machte, was ja auch bei Rindenpreisen von 5—6 fl. (8—11 Mark) pro Zentner nicht Wunder nehmen kann.

Zum Zweiten machte sich damals die Verwendung von Surrogaten noch nicht fühlbar und war von einer anderen Gerbmethode überhaupt noch nicht ernstlich die Rede, so vielfach auch schon nach einer solchen gesucht worden war, und an welchen Versuchen ein äußerst intelligenter Odenwälder Lederfabrikant — Hellmann in Neckarsteinach — sich zwischen 1820 und 1830 betheiligt hatte; ganz unbekannt aber war noch die eigentliche Mineralgerbung.

Zum Dritten waren die Arbeiterverhältnisse weitaus verschieden von den jetzigen, ein Moment, welches gerade beim Eichen-Schälwaldbetrieb ganz besonders ins Gewicht fällt — namentlich in allerneuester Zeit.

Und endlich — last not least — hatten sich damals die ganz besonderen Ansprüche der Lederfabrikanten noch nicht in drückender Weise geltend gemacht, wie dies neuesterzeit in kaum erfüllbarem Grad der Fall ist und zu ganz besonderer Berücksichtigung resp. Erwägung auffordert.

Betrachten wir nun zunächst diese für den Schälwaldbetrieb unbedingt und direkt maßgebenden Verhältnisse einmal etwas näher und sehen wir vorerst von den nur indirekt influirenden ab, welche gleichwohl von kaum minderer Wichtigkeit, und auf welche wir deshalb weiter unten zurückkommen werden.

1) Der Reinertrag der Eichen-Schälwaldungen wird fast allein durch den Preis der Rinde bestimmt, da das Holz wegen des verhältnißmäßig geringen Betrages und seines relativen Werthes als lediglich zu Brennholz geeignet, nicht wesentlich in Betracht kommt, ganz abgesehen von der verhältnißmäßig geringen Quantität gegenüber anderen Betriebsarten. — Nun haben wir in unserem 1888er Bericht — Juniheft dieser Zeitschrift — Rindenproduktion und Rindenhandel — gezeigt, daß der Rindenpreis seit jener Glanzperiode ständig, wenn auch mit zufälligen Schwankungen gesunken ist, und zwar bis zum Jahr 1888 um etwa 33 %, womit sich auch der Reinertrag in gleichem Grad verringert haben muß, ganz abgesehen von anderen Faktoren (Arbeitslöhnen ꝛc.), wodurch er noch weiter niedergedrückt werden ist. — Dieser Rückgang des finanziellen Effektes im Schälwald ist aber um so beachtenswerther, als die Reinerträge des Hochwaldes aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen sich neuererzeit ganz wesentlich gehoben haben, und glauben wir in dieser Hinsicht auf die Ergebnisse der im Forste Waldmichelbach angestellten Erhebungen um so mehr hinweisen zu dürfen, als sich gegenwärtige Betrachtungen hauptsächlich auf den Schälwaldbetrieb im Odenwald beziehen. Jene Erhebungen im Jahr 1889 haben nun gezeigt, daß in der Oberförsterei Hirschhorn, der einzigen, in welcher die betr. Verhältnisse normale, nicht nur hinsichtlich der Bestands- und Bestockungsverhältnisse, sondern auch hinsichtlich der von beiden Betriebsarten eingenommenen Flächen von entsprechender Ausdehnung, der Schälwaldbetrieb der minder rentable ist.

Danach ergab nämlich der Hochwald in den Jahren 1886/87 bis 1888/89 einen durchschnittlichen Waldreinertrag von 38 Mk. pro ha, der Eichen-Schälwald aber nur einen solchen von 34 Mk. pro ha, welches Verhältniß aber sich noch weit günstiger für den Hochwald gestaltet haben würde, wenn jener nicht hauptsächlich aus Buchenwald bestanden hätte und das Nadelholz besser vertreten gewesen wäre, welches im Buntsandstein des Odenwaldes namentlich neuester Zeit viel besser rentirt, und wenn auch die Erträge aus Nebennutzungen, namentlich Waldstreu, welche hier stets hohe Geldeinnahmen liefert, zugezogen worden wären. — Daß in der Oberförsterei Lindenfels der Hochwald sogar 41,8 Mk. Reinerlös, der Niederwald nur 34,0 pro ha geliefert hat, soll wenigstens nicht unerwähnt bleiben, wenn auch besonderes Gewicht darauf nicht zu legen, weil die Verhältnisse des Niederwaldes weniger normal, der Hochwald aber besonders gute Standortsverhältnisse im Urgebirg aufzuweisen hat.

Wenn man nun nicht übersieht, daß seit jener Zeit, wie schon vorher angedeutet, die Holzpreise und namentlich diejenigen für schwaches Kiefern-Nutzholz sich so beträchtlich gehoben haben, daß pro Rm Kiefern-Knüppelholz, welches zu Hobelholz und Daubholz geeignet ist, 6,60 bis 7,00, für Kiefern-Rundscheiter zu Pfahlholz über 9,0 Mk. und für starkes Kiefernholz zu Eisenbahnschwellen 15—16 Mk. gelöst werden, wenn ferner mit ziemlicher Bestimmtheit anzunehmen, daß diese Preise sich halten werden, da namentlich gar nicht genug Daubholz zu Cementfässern für die großartigen Kanalbauten, mit welchen in Deutschland sozusagen eben zuerst begonnen worden, sowie überhaupt zu Packfässern, aufzutreiben, — da ferner stärkeres Kiefernholz zu Eisenbahnschwellen immer ausgedehntere Verwendung finden wird, wie solche in Amerika längst ganz enorme Dimensionen angenommen hat, weil das Eichenholz jetzt schon nur einen Theil des Verbrauchs zu decken vermag, überdies bei steigendem Bedarf immer seltener wird und bis zum Eintritt der Verwendbarkeit jetzt kultivirt werdender Eichen vielleicht gar nicht mehr in Verwendung zu jenem speziellen Zwecke kommen wird: wenn man, sagen wir, dies Alles in Rechnung zieht, und ferner nicht übersieht, daß auch die Preise für Brennholz steigen müssen wegen des stets steigenden Preises der Kohlen, entsprechend den höheren, immer noch zu niedrigen Förderlöhnen, dann

wird kaum ein Zweifel darüber bestehen können, daß selbst bei etwas besseren Rindepreisen der Eichen-Schälwald im Odenwald schon jetzt nicht mehr mit dem Hochwald bezüglich der Rentabilität konkurriren kann und es noch viel weniger könnte, wenn der Kiefern-Hochwald intensiver vertreten und auf gleichmäßig nachhaltige Leistungen eingerichtet wäre.

Somit ist das fragliche Moment, welches bisher stets als Hauptbeweisgrund für den Eichen-Schälwald geltend gemacht worden, schon jetzt für große Waldbesitzer — Staat, Kommunen und Standesherrschaften — in keiner Art mehr maßgebend, so daß hier lediglich die Schwierigkeit der Ueberführung zum Hochwald noch von verhältnißmäßiger Wichtigkeit, wenn auch der Eichen-Schälwald für den kleinen, bäuerlichen Waldbesitzer noch von gewisser Wichtigkeit wegen des rascheren Eingehens der Waldrente, der leichteren Bewirthschaftung und des Umstandes, daß der Bauer die Arbeiten meist mit seinen eigenen Leuten besorgt, also für ihn die so wichtigen und schwierigen, ja maßgebenden Arbeiterverhältnisse nicht in Betracht kommen.

2) Das zweite für den Schälwaldbetrieb so wesentliche Moment liegt in der sich immer intensiver gestaltenden Verwendung von Surrogaten, welche von den Lederfabrikanten selbst ganz offen und ehrlich eingestanden und mit Recht als Grund für den niedrigen Eichen-Lohrinde-Preis geltend gemacht wird.

Dieser Umstand resp. sein entschiedener Einfluß auf die Rindenproduktion kann somit unmöglich geläugnet werden; und wenn in einem Aufsatz im 1890er Dezemberheft dieser Zeitschrift die mehr als gewagte Behauptung aufgestellt wird, gutes Leder sei nie anders, als durch pflanzliche Gerbstoffe zu erzielen, dann darf wohl gefragt werden, ob die hauptsächlich verwendeten Pflanzenextrakte nicht etwa unter jene Kategorie gehören, oder ob das von den Indianern zu ihren Mocassins verwendete Leder, das denkbar feinste, nicht als gutes Leder zu betrachten, welches mit dem Gehirn des Hirsches bereitet wird? Ganz abgesehen von dem „niemals" bezüglich der Mineralgerbung wird somit die Eichenlohe keineswegs in saeculo saeculorum den Grundstoff der Gerbung bilden müssen.

Aber auch die erwähnte Mineralgerbung, welche in dem genannten fraglichen Aufsatz als „Gespenst" bezeichnet wird, kann unmöglich ganz außer Betracht bleiben, und scheint uns jene Charakterisirung um so auffallender, als wir Mangel an Verständniß für die neueren Leistungen der Chemie und Technologie, für welche der Begriff „unmöglich" von Tag zu Tag mehr zusammenschrumpft, nicht unterstellen können, aber doch auch keinen Grund zu der Annahme haben, daß es an betreffender Stelle unbekannt geblieben sei, wie schon vor länger als einem Jahrzehnt auch in Deutschland Versuche mit der Mineral- resp. Chromgerbung gemacht und daß in Rußland nach Mittheilung des Professor Knapp mit Eisen gegerbt worden. Und wenn die Chromgerbung im Augenblick auch in Deutschland ruht, so wird dieser Umstand doch keineswegs zu dem Ausspruch: „Das Gespenst der Mineralgerbung stehe nicht mehr im Hintergrunde" berechtigen. — Denn wenn auch die fraglichen Versuche noch kein feineres Leder geliefert haben, so war das mittels Chromgerbung hergestellte doch von ganz vorzüglicher Dauerhaftigkeit und Wasserdichte, welch' letztere Eigenschaft in Verbindung mit der weiteren, daß es im Wasser sich weder dehnt, noch nachher zusammenschrumpft, es besonders geeignet zu Treibriemen in Fabriken machte. Ob es bei Niederschreibung obigen Verdiktes übersehen worden, was wir schon damals in dieser Zeitschrift mitgetheilt, daß eine große Papier-Fabrik in der Wetterau es mit ausgezeichnetem Erfolge zu jenem Zweck verwendet, wie der technische Leiter jener Fabrik uns wiederholt versichert (Schreiber dieser Zeilen hat auch selbst die Riemen gesehen), ist uns nicht bekannt; unbekannt aber kann es an fraglicher Stelle nicht gewesen sein, daß Schreiber dieser Zeilen selbst chromlederne Waldstiefel getragen hat, welche nahezu doppelt so dauerhaft als solche von lohgarem Leder waren, auf welchen Umstand wiederholt privatim und auch bei einer größeren Forstversammlung aufmerksam gemacht worden. Uebrigens besitzt Schreiber dieser Zeilen jetzt noch einen Rest jenes Leders, welcher jederzeit vorgezeigt werden kann und bezüglich dessen nur noch bemerkt werden möge, daß der Schuhmacher die Sohlen wegen ihrer besonderen Festigkeit nur mit Mühe bearbeiten konnte.

Wo aber ein solcher Anfang bereits gemacht ist, da kann doch sicher von einem „verschwundenen Gespenste" nicht die Rede sein, vielmehr muß unbedingt angenommen werden, daß jenes Phantom mit der Zeit sich zu sehr bedeutungsvoller Wahrheit verdichten werde. — Mit derartig wenig begründeten Behauptungen wird daher dem Eichen-Schälwald und den Waldbesitzern nur schlecht gedient, höchstens den Lederproduzenten, welche seither doch immer noch jenes Gespenst mit Mißbehagen betrachtet haben, weil sie gewiegt genug im Geschäftsbetrieb und hinlänglich vertraut mit den Leistungen der Technologie sind, um zu erkennen, daß, nachdem so dauerhaftes, wenn auch noch rauhes Leder mittels der Mineralgerbung bereits faktisch produzirt worden, mit der Zeit auch noch die Mittel zu entsprechender Verfeinerung sich finden werden. Und wenn diese Erkenntniß sie auch nicht hindern wird, auf Grund solcher Verdikte, wie das angeführte, ihre steten Forderungen wegen weiterer Ausdehnung der Schälwaldungen aufrecht zu halten, so sollten doch die Waldbesitzer sich dadurch nicht in zu große Sicherheit wiegen lassen, damit sie nicht zu spät zu ihrem eigenen Schaden gewahr werden, daß selbst

Digitized by Google

heut zu Tag noch ein wenig Furcht vor scheinbaren Gespenstern* sehr nützlich sein kann.

3) Kommen wir nun zu dem dritten Item, den Arbeiterverhältnissen. Daß nicht nur unsere Zeit, sondern auch die absehbare Zukunft kaum in höherem Grad unter dem „Zeichen des Verkehrs" als unter demjenigen des Ringens des vierten Standes nach voller Anerkennung seiner Bedeutung, ja nach Gleichstellung mit den anderen Ständen der Gesellschaft steht, wird doch nicht bezweifelt werden können, so daß jede weitere deßfallsige Begründung überflüssig. Dieser Umstand aber ist ein Faktor, mit welchem jeder Produktionszweig zu rechnen gezwungen ist, somit auch das forstliche Gewerbe, und in diesem wieder κατ' ἐξοχήν der Eichenschälwald-Betrieb.

Hier kommen nämlich nicht nur die hohen Löhne an sich in Betracht, wenn diese auch schon schwer genug auf jenen Betrieb drücken, da bei einem Schälerlohn von 2,0 bis 2,40 Mk. (ja theilweise 2,60 Mk.) und einem Rindenpreis von rund 6 Mk. pro Zentner die Gewinnungskosten in keinem Verhältniß zu dem Werthe des Produktes stehen, — nein, es kommen zu jenen Löhnen auch noch die vom Waldeigenthümer zu leistenden keineswegs ganz unbedeutenden Beiträge zu den Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherungskassen, ganz abgesehen davon, daß selbst gegen so hohe Löhne mitunter Arbeiter nicht einmal zu erhalten sind, welch letztere Schwierigkeit sich ganz einfach aus dem Umstand erklärt, daß die Schälwaldernte gerade in eine Zeit fällt, in welcher lohnende Beschäftigung für die Arbeiter überall zu finden, während eine Verrückung jener Erntezeit unmöglich ist und überdies die ganze Arbeit in dem kurzen Zeitraum von 4 Wochen vollendet sein muß, was bei großen Betrieben ganz besonders drückend für diese, namentlich im Vergleich zum Hochwaldbetrieb, in welchem man binden und loslassen kann.

4) Endlich — last not least — die seit 3 Jahren akut gewordenen besonderen Ansprüche der Lederfabrikanten an die Rindenproduzenten wegen Schutzes der Rinden gegen Beschädigung durch Regen, welche wir etwas näher beleuchten müssen.

Wenn wir auch diesem Schutz im Allgemeinen einen tief einschneidenden Werth nicht beizulegen vermögen, da vorübergehende, mit Sonnenschein wechselnde Regen den Rinden durchaus nicht schaden, namentlich so lange dieselben noch nicht stark angetrocknet sind, sofern nur die Trockenmethode an sich zweckmäßig ist, worauf die Odenwälder begründeten Anspruch erheben darf, weiterhin aber noch gar nicht festgestellt worden durch chemische Analyse, in welchem Grad eine Verschlechterung der Rinde durch Regen faktisch eintritt, so kann man den Lederfabrikanten doch gerade keinen Vorwurf daraus machen, wenn sie jenen Schutz verlangen, — einmal deshalb nicht, weil die Möglichkeit eines wirklichen Regenjahres immerhin niemals ganz ausgeschlossen ist, wenn solche Kalamitäten auch erfahrungsmäßig kaum öfter als einmal während eines Turnus eintreten, zum Andern aber, weil aus Ungarn, wenn auch keineswegs regenfreie, so doch durch Regen nicht beschädigte Rinden unter deßfallsiger Garantie geliefert werden, während hier dies bislang nicht möglich war und auch fernerhin nicht möglich sein wird ohne wesentliche Erhöhung der Rindenpreise. — Und da die Lederproduzenten resp. Rindenkäufer in einem wirklichen Regenjahr, wie das 1887er, einen gewissen Schaden offenbar erleiden, so sind sie, wie bemerkt, gewissermaßen in ihrem Recht, wenn sie Anspruch auf solchen Schutz erheben. Aber Erhebung derartiger Ansprüche und Befriedigung derselben sind je nach Umständen zwei sehr verschiedene Dinge, und für letztere die Odenwälder Verhältnisse möglichst ungünstig. Dies nun gerade wird in dem Aufsatz im 1890er Dezemberheft dieser Blätter insofern bestritten, als das Ungarische Verfahren, wenn auch mit einer kleinen Modifikation, als für den Odenwald nicht minder angängig empfohlen wird. — Gewiß aber ganz mit Unrecht! — Wir haben zwar schon in unserem vorjährigen Bericht: „Rindenproduktion und Rindenhandel" die bezüglichen Gründe kurz besprochen, wollen aber hier nochmals wenigstens einige der wesentlicheren Anstände näher beleuchten.

Zunächst kommt die Art der Bewirthschaftung in Betracht. Diese nun ist in Ungarn ꝛc. nach den Angaben in jenem Aufsatz als forstliche Raubwirthschaft zu bezeichnen, zumal die Ernte nicht vom Waldbesitzer selbst betrieben, vielmehr an Unternehmer — und wohl mitunter schon lange vorher — verkauft wird, welche schon dafür sorgen werden, daß sie selbst bei größeren Aufwendungen behufs Lieferung möglichst tadellosen Materials immer noch einen ordentlichen Unternehmergewinn erzielen, zumal sie die Schläge jedenfalls unter ihrem wahren Werth erstanden haben und ganz wesentlich unterstützt werden durch die dortigen Arbeiterverhältnisse, welche eine weitgehende Arbeitstheilung gestatten. Von ganz besonderer Bedeutung aber ist der die Arbeit sehr verbilligende und gleichzeitig günstig auf den Werth des Produktes wirkende Umstand, daß in Ungarn das Holz nur bis zu 4 cm Stärke herunter geschält wird, da gerade das schwächste Holz am beschwerlichsten zu schälen und daher ein viel größerer Arbeits- und Zeitaufwand zur Lieferung eines gleichen Quantums Rinde nöthig, als bei stärkerem Holz.

Wenn nun in jenem Dezember-Aufsatz angedeutet wird, daß es sich auch im Odenwalde wohl lohnen

* Wird zu solchen nun auch die neuerzeit eingeführte elektrische Gerbung gerechnet werden, welche in 4 Tagen eine Haut gerbt und in Folge hiervon jedenfalls an gerbstoffhaltigen Extrakten zu sparen geeignet?

Digitized by Google

würde, die Durchmesser-Gränze des Holzes, bis zu welcher herab geschält werden muß, wesentlich hinauf zu rücken (etwa bis zu der in Ungarn üblichen?), so mag dieser Rath ja recht geeignet sein, den Bestrebungen mancher Lederfabrikanten wegen Einführung des Ungarischen Modus eine unbeabsichtigte Stütze oder eigentlich Krücke zu verleihen, die Waldbesitzer aber würden ihn doch dankend ablehnen müssen, da er ihnen einen sehr großen finanziellen Verlust bescheeren würde.

Schreiber dieser Zeilen hat nämlich schon im Juni 1890 einen Versuch über die Holz- und Rindenerträge von dem schwächsten Sortimente der zu schälenden Lohden (von 0,7 bis 2,5 Centimeter Stärke) angestellt und hat derselbe folgendes Resultat geliefert:

1) 1 Rm dieses Holzes liefert . . 1,1 Ztr. Rinde
2) 1,1 Zentner Rinde à 6 Mk. ist werth 6,60 Mk.
3) 1 Rm Holz ist werth . . . . . 1,18 „

Summe der Einnahme 7,78 Mk.

4) Der Schälerlohn von 1,1 Ztr. Rinde à 2,0 Mk. = 2,20
5) Hauer- und Setzerlohn pro Rm Holz . . . 1,57

Summe der Ausgabe 3,77

Verbleibt ein Netto-Gewinn von 4,01 Mk. pro Rm dieses schwächsten Holzsortimentes.

Nun ergaben sich im Durchschnitt der drei Jahre 1888, 1889, 1890 pro Hektar 31 Rm dieses Gehölzes, und würde sich somit bei Befolgung des erwähnten Rathes ein effektiver Verlust von 4,01 Mk. × 31 = 124,31 Mk. pro Hektar, und für 100 ha (die ungefähre Größe der fiskalischen Jahresschläge) die Kleinigkeit von 12431 Mark Verlust für den Waldeigenthümer ergeben, welche selbst bei Annahme eines durchschnittlichen Schälerlohnes von 2,20 Mk. pro Zentner Rinde immer noch 11741 und bei 2,40 Mk. Schälerlohn immer noch 10354 Mk. betragen würde. — Dieser so bedeutungsvolle Irrthum bei Ertheilung des fraglichen Rathes scheint aber doch nachdrücklich vor der Annahme zu warnen, als seien die Vorschläge wegen Einbürgerung des Ungarischen Verfahrens im Odenwald überhaupt berücksichtigungswerth und den besonderen Verhältnissen entsprechend.

Zunächst ist ja doch bekannt, daß im Odenwald bei der Rindenernte die schwächsten Kräfte, Kinder und Greise, recht wohl verwendbar sind und faktisch verwendet werden, von den weiblichen Arbeitern gar nicht zu reden, was bei dem Ungarischen Verfahren viel weniger angängig wäre, und was der Grund, daß die Aufbereitung der Rinde hier nicht noch viel theuerer ist. — Auch ist nicht zu übersehen, daß ein wesentlich anderer Arbeitsmodus nöthig wäre, und daß gerade der ländliche Arbeiter zu derartigen Aenderungen sehr schwer zu bewegen, namentlich wenn der allgemein übliche schon seit Menschengedenken besteht und sich bewährt hat. Ferner kommt noch hinzu das Decken der Rinden in den Böcken zum Schutz gegen Regen mit kleinen Tüchern, welches bezüglich der Kosten viel zu niedrig veranschlagt war, wie sogleich der erste Versuch unwiderleglich dargethan hat. Nach der betr. Kalkulation hätte nämlich pro Zentner 1 Tuch genügen müssen, weil auf den Zentner 3½ Böcke kommen, und man angenommen hatte, daß immer ¼ bis ⅓ der Rinden auf den Böcken stehe. Dies aber gestaltet sich bei nicht rasch vorübergehendem Regen, während welchem auch das Schälgeschäft nicht eingestellt wird, ganz anders, und als es einmal 3 Tage regnete, reichten die Tücher nicht hin. — Und wenn jener Versuch auch, wie bemerkt, mit kleinen Tüchern zum Decken der einzelnen Böcke gemacht ward, Verwendung großer aber an sich selbst billiger sein würde, so ist dies doch insofern irrelevant, als jener Minderbetrag an Kosten durch andere Umstände wieder aufgewogen werden müßte, worauf wir später zurückkommen werden. Wenn wir nun auch vorerst nicht annehmen wollen, daß bei dem Decken mit kleinen Tüchern deren 3 pro Zentner nöthig, wie von sehr berufener Seite, dem Kgl. Württemberg'schen Oberförster Fribolin, dem Verfasser einer Monographie über den Schälwald, geglaubt wird, so kann doch kaum ein Zweifel darüber bestehen, daß mindestens 2 Tücher pro Zentner nöthig, wenn der Schutz in nassen Jahren (und ein solches kann doch allemal eintreten, weßhalb gerade dieser Umstand maßgebend), so wirksam hergestellt werden soll, daß bedenkliche Rechtsstreitigkeiten wegen nicht genügender Erfüllung der von den Waldbesitzern übernommenen Verpflichtung vermieden werden sollen.

Nun aber stellt sich ein gut imprägnirtes Tuch, welches wirklich water-proof inkl. des Transports aus der Fabrik, der Kosten für Verbringung in den Wald und zurück, Aufbewahrung ꝛc. auf rund 3 Mk., und würden somit bei nur 1jähriger Verwendung 6 Mk. auf den Zentner kommen. Nimmt man aber die Dauer zu 6 Jahren an, was ganz sicher, und selbst abgesehen von unvermeidlichen zufälligen Beschädigungen im Walde sowie bei der Aufbewahrung, hoch genug gegriffen, dann kommt immer noch 1 Mark auf den Zentner blos für Beschaffung der Tücher. — Hierzu sind aber noch die Kosten für die Arbeit des Deckens zu rechnen, welche in den Bezirken, in welchen die Arbeitskräfte selten, 25 Pf., in jetzt noch von den größeren Verkehrswegen abgelegenen, in welchen genügende Arbeitskräfte vorhanden, vorerst nur 15 Pf., im Durchschnitt somit 20 Pf. betragen, so daß der ganze Aufwand sich auf 1,20 Mk. pro Zentner stellte.

Wir haben oben angedeutet, daß bei Verwendung großer Tücher diese an sich wesentlich billiger zu beschaffen sein würden; diesem minus würde jedoch ein plus an Arbeitslöhnen gegenüberstehen, durch welches jene Ersparniß paralysirt werden müßte.

Digitized by Google

Um nämlich mit solch großen Tüchern von 5—6 m Länge und 3½ m Breite, wie sie nach dem anschaulich und, wie es scheint, zutreffend geschriebenen Hoffmeister'schen Bericht im 1890er Novemberheft in Ungarn verwendet werden, zu operiren, müßten die Rinden, bevor man sie auf große Schichten zusammenbrächte, angetrocknet werden, was im Odenwald nur in den hier landesüblichen Böcken geschehen könnte, weil die ganz schwachen Rindencylinder von dem 0,7 bis 2,5 Centimeter starken Gehölz sich nicht in der in eben erwähntem Aufsatz beschriebenen und graphisch dargestellten Art an Gerüste würden anlehnen lassen, da sie nicht nur an sich zu schwach, sondern in der Regel mehrfach geknickt sind, ja vielfach aus ganz kurzen Stücken bestehen und deshalb in den Böcken immer zwischen die stärkeren eingelegt werden müssen. — An sich wäre dies Antrocknen ohne Bedeckung mit wasserdichten Tüchern insofern nicht bedenklich, als frische Rinde durch Strichregen gar nicht geschädigt wird; dagegen kann nicht übersehen werden, daß im Falle des Eintrittes anhaltenderen oder intensiveren Regens, bevor die Rinden soweit angetrocknet, um auf größere Haufen zusammen gebracht werden zu können, doch nichts übrig bliebe, als sie vorerst in den Böcken zu decken, da noch nicht entsprechend angetrocknete und dann beregnete Rinde selbst nicht in zu deckenden großen Schichten aufgestapelt werden könnte, in welchen sie überhaupt kaum wiegedürr, vielmehr vielfach schimmelig werden, und somit jedenfalls mehr leiden würde, als ungedeckte in den Böcken, deren hier übliche Konstruktion stets den Durchzug der Luft gestattet und das Aufziehen der feuchten Rinden sehr erleichtert, wie dies schon aus nebenstehender graphischer Darstellung erhellen dürfte.

Um nun die in den Böcken angetrockneten Rinden auf große Haufen zu bringen, müßte für diese eine mindestens 0,25 Meter starke Unterlage beschafft werden, (in dem erwähnten Aufsatz ist die Stärke der Unterlage zu 30 Centimeter angegeben), weil die Rinden nicht direkt auf dem Boden aufgeschichtet werden könnten, aus welchem sie namentlich bei nassem oder nur feuchtem Wetter stets Feuchtigkeit auffsaugen und so in den untersten Lagen verderben, im besten Fall aber nur sehr langsam trocknen würden. — Zur Beschaffung dieser Unterlagen müßte nun das schwache, nicht geschälte Reißig zusammen getragen werden, welches jedoch nicht hinreichen würde, sodaß noch geschältes Reißig untermengt werden müßte. Zu dieser ganz wesentlichen Arbeitsvermehrung käme jedoch die weitere durch das Wiederauseinanderwerfen der Unterlagen und die gleichmäßige Vertheilung des zum Ueberlandbrennen unentbehrlichen Abfallreißigs über die ganze Schlagfläche hin. — Und selbst hiermit wäre man noch nicht zu Ende; denn während bei dem gegenwärtigen Trockenverfahren die Rinden direkt aus den Böcken, deren jeder fast genau ein Gebund der vorgeschriebenen Dimensionen (1 m Länge, 1,25 m Umfang) faßt, in die Wellenböcke gebracht und gebunden werden können, müßten sie bei dem Ungarischen und jedem demselben analogen Verfahren, nachdem sie zuerst aus den Böcken auf die großen Schichten gebracht worden, von dieser wieder herunter genommen werden, welch letztere Manipulation wiederum eine Arbeitsvermehrung auch deßhalb bedingen würde, weil es sozusagen unmöglich wäre, beim Herunternehmen jedesmal das zu einem Gebunde nöthige Quantum zu treffen, somit mehrmals zugegriffen werden müßte. — Und endlich kann nicht ganz unberücksichtigt bleiben, daß das Hantieren mit so großen Tüchern viel weniger leicht als mit den kleinen, welche jedes Kind handhaben kann, während das Decken in ersterem Falle nur von erwachsenen Personen besorgt werden könnte. — Hiermit angestellte Versuche haben ergeben, daß wegen des großen Gewichtes so großer Tücher jedesmal 4 starke Leute nöthig, weßhalb auch die Hackwald-Steigerer ganz bestimmt erklärt haben, daß sie sich nicht dazu hergeben könnten, von den Rindensteigerern aber nicht erwartet werden kann, daß sie die Arbeiter stellen würden, nachdem sie nicht einmal zur Stellung von Tüchern sich bemüßigt gefunden haben.

Und nun noch die Aufschichtung der Rinden an sich, welche nach Ungarischem Modus geradezu unmöglich wäre. Es ist nämlich leicht einzusehen, daß die Rinderollen, welche nicht schwächer als 4 Centimeter dick und deßhalb viel kräftiger sind, dem Drucke viel leichter zu widerstehen vermögen, als die von 0,7 bis 2,5 Centimeter starken Lohden gewonnenen, sodaß also, zumal diese schwachen Rinden einen so beträchtlichen Theil des ganzen Anfalles liefern, die Trockenschichten viel weniger hoch gemacht werden könnten, weil bei größerer Höhe derselben die Rinden durch das eigene Gewicht viel zu dicht zusammengedrückt werden müßten, was das Trocknen ganz wesentlich erschweren und verlangsamen, ja bei wirklich ungünstigem Wetter nahezu vereiteln würde.

Auch dies ist ein Item, welches ganz entschiedene Berücksichtigung verdient, weil die Schälarbeiter, welche gerade zur Zeit der Rindenernte, wie schon oben bemerkt, überall lohnende Beschäftigung finden, möglichst

Digitized by Google

rasch davon zu kommen suchen, was ihnen doch nicht verdacht werden kann, somit für jede Verlangsamung der fraglichen Prozedur entsprechende Entschädigung resp. Lohnerhöhung beanspruchen würden. Und in dieser Beziehung kann auch ohne besondere Versuche schon a priori angenommen werden, daß die Trockenschichten nicht höher als höchstens 1 Meter gerichtet werden dürften, sodaß man also mindestens doppelt so viel große Tücher, als in Ungarn, wo die Schichten nach der Hoffmeister'schen Beschreibung und bildlichen Darstellung sozusagen zweistöckig sind, nöthig haben würde. — Denn wenn man vielleicht auch hier zwei Etagen Rinde dergestalt aufstapeln wollte, daß zwischen beiden ein lichter, den Luftdurchzug ermöglichender Raum bliebe, so würde die Anfertigung solcher Gerüste, sofern sie überhaupt an den steilen Gehängen möglich wäre, doch einen solchen Zeit- und Arbeitsaufwand bedingen, daß unter hiesigen Arbeiterverhältnissen um so weniger die Rede davon sein könnte, als es nicht thunlich sein würde, Slovaken oder Kulis zu importiren oder deutsche Brüder aus Afrika zu verwenden.

Außerdem ist nicht zu übersehen, daß nach der Hoffmeister'schen Angabe hauptsächlich sehr billige Rohrmatten zum Decken der Rinden verwendet werden, welche im Odenwald selbst nicht zu beschaffen sein würden, somit von weither bezogen werden müßten.

Aus diesem Allem ergibt sich nun zur Evidenz, daß das Decken nach Ungarischer Art im Odenwald nicht möglich, weil es hier, ganz abgesehen von allem Andern, mehr als doppelt so theuer als in Ungarn sein würde, (wobei es ganz einerlei, ob mit kleinen oder mit großen Tüchern manipulirt würde) und so lange nicht von den Lederfabrikanten voller Ersatz für den bedeutenden Mehrbetrag der Erntekosten geleistet wird, wozu jene bis jetzt noch nicht die geringste Neigung gezeigt haben. Die einzig mögliche Art, auch im Odenwald mit großen Tüchern zu decken, bestände vielleicht darin, daß man die Rindenböcke gruppenweise ganz nah zusammen rückte und jede solche Gruppe mit einem großen Tuche deckte. Zu einer Gruppe ließen sich dann etwa 5 Böcke mit einer oberen Weite von 60 Centimeter zusammenrücken, und wenn man 2 Reihen stellt mit einer Tiefe von 2, resp. 2,5 m (weil ein kleiner Zwischenraum bleiben müßte, um das Aufziehen der Rinden zu ermöglichen), dann könnten 10 Böcke = rund 3 Centner mit einem Tuch der von Hoffmeister bezeichneten Größe gedeckt werden; diese sehr theueren Tücher müßten aber unbedingt von den Gerbern gestellt und die betr. besonderen Arbeitslöhne ebenwohl von ihnen bezahlt werden. Uebrigens hätte die Sache doch keinen besonderen Zweck, da unter den im Odenwald maßgebenden Verhältnissen auch dieser Modus nicht billiger sein würde, als das Decken mit kleinen Tüchern, wie leicht nachzuweisen.

In welche peinliche Lage sonach die Schälwaldbesitzer im Odenwald durch die zuerst neuerzeit erhobenen Ansprüche auf Lieferung durch Regen nicht beschädigter Rinden versetzt werden, ist nicht schwer zu erkennen, da die Lederfabrikanten stets die Nichtleistung derartiger Garantie als Grund für unzureichende Gebote geltend machen können.

Und selbst wenn dieser Grund bis zu einem gewissen Grad nur als Vorwand zum Zwecke der Niederhaltung des Preises benutzt würde, könnte er doch niemals seine Wirkung ganz verfehlen; denn wenn auch, wie weiter oben angedeutet, vorübergehende Regen die Rinde nicht schädigen, stände doch immer noch die Möglichkeit eines wirklichen Regenjahres als „drohendes Gespenst" im Hintergrund, mit welchem zu rechnen den Lederfabrikanten nicht unbedingt verdacht werden kann, so lang ihnen die Nichtbeschädigung der Rinden durch Regen von den Ungarischen Händlern garantirt wird, wenngleich wohl kein anderer Industriezweig sich unbedingt gegen analoge, zeitweise Schädigung wird sichern können.

Aber nicht nur in dieser Hinsicht kann man das Geschäft der Rindenernte im Odenwald nicht demjenigen in Ungarn vergleichen, vielmehr kommt noch hinzu, daß der Schälerlohn an sich, ganz abgesehen von dem Decken der Rinden in Ungarn viel billiger als hierorts. — Nach den deßfallsigen Angaben im Dezemberheft beträgt der Schälerlohn in Ungarn, woselbst jener nach dem Quantum des geschälten Holzes berechnet wird, 3—4 Gulden = 6—8 Mk., im Mittel also 7 Mk. pro Klafter = 4 Rm Holz. Da nun 4 Rm dieses Holzes, welches blos bis zu einer Stärke von 4 Centimeter herab geschält wird, mindestens 8 Zentner Rinde liefern muß (im Odenwald entfallen 1,6—1,7 Zentner durchschnittlich auf einen Raummeter inkl. des ganz schwachen, nahezu 1/3 betragenden Gehölzes) so beträgt der Schälerlohn in Ungarn noch nicht einmal 1 Mk. pro Zentner Rinde, während hier 2 Mk. bis zu 2,60 Mk. bezahlt werden müssen!

Wie in aller Welt, so fragen wir, kann man da die Ungarischen Verhältnisse überhaupt zum Maßstab nehmen bei Vorschlägen behufs Aenderung des Odenwälder Verfahrens und eine derartige den Waldbesitzern empfehlen?

Sind nun die finanziellen Erträge der Schälschläge schon seit längerer Zeit im Rückgang begriffen, wie wir weiter oben gezeigt haben, und werden sie neuesterdings noch ganz besonders beeinflußt durch die erörterten Ansprüche der Lederfabrikanten, dann muß der Umstand, daß auch ein zeitweiser Rückgang des Naturalertrages mit Sicherheit zu erwarten, welcher jetzt schon mitunter seinen Schatten vorauswirft, in ernstlichste Berücksichtigung gezogen werden, wo es sich um das to be or not to be des Schälwaldes handelt.

Allerdings mag der Grund des jetzt schon in vereinzelten Fällen sich bemerklich machenden Rückganges zum Theil in nicht ganz sachgemäßer Behandlung der

Digitized by Google

Schläge zu finden sein, bei deren Erziehung zu sehr auf unbedingte oder möglichste Reinheit der Schläge Bedacht genommen worden, da solche im armen Buntsandsteinboden des Odenwaldes etwas ganz anderes, als unter den so viel günstigeren Standortsverhältnissen der rheinischen ꝛc. Schläge, insofern ersterer immer Unterstützung durch Beimischung bodenbessernder Holzarten, namentlich der Hasel und der Kiefer, dringend bedarf, ganz abgesehen davon, daß die Eiche eine durchaus gesellige Holzart, welche in reinen Beständen viel weniger leistet, und daß sie bezüglich dieser beim Hochwaldbetrieb von Niemanden bezweifelten Eigenschaft ihre eigenste Natur zu Gunsten des Schälwaldbetriebes gewiß nicht ändern wird; solches zu verlangen wäre ja in der That eine unbillige Zumuthung. Dagegen wird dem Fruchtbau in den Schälschlägen, welcher, wie wir wiederholt nachgewiesen haben, nur als Mittel zum Zwecke des Bodenbaues dient, ganz sicher kein Theil der Schuld an etwaigem Rückgang des Naturalertrages beigemessen werden können, wie dies von den besten Autoritäten bezüglich des Schälwaldbetriebes im Odenwald, nämlich von Carl Heyer und F. P. Jäger, nachmaligem Fürstlich Witgensteinschen Forstdirektor, welche beide Jahre lang im Odenwälder Schälwald gewirkt haben, wiederholt und ausdrücklich betont wird, worauf wir weiter unten noch einmal zurückkommen werden. — Selbstverständlich wird ja ein Theil der Nährstoffe dem Boden durch den Fruchtbau entzogen, jene werden ihm aber in viel höherem Maße durch die bei dem Sengen der Schläge sich ergebende reichliche Aschenmenge schon vorher zugeführt, ganz abgesehen von seiner Erschließung für meteorologische Einflüsse durch das gründliche Umhacken.

Und daß dem Boden faktisch nicht nur eine viel größere, sondern auch viel leichter assimilirbare Menge von Nährstoffen in Folge der fraglichen Manipulationen zugeführt wird, als welche das so schwache und wenige, nicht schälbare, deßhalb im Schlag verbleibende, durch Frevel und Verwehtwerden vom Wind noch Einbuße erleidende, nur langsam verwesende Reisig zu liefern vermöchte: dies scheint doch in der That kaum bezweifelt werden zu können.

Aber hierzu kommt noch ein Weiteres von besonderer Wichtigkeit:

Wie würde es sich denn verhalten, wenn der Boden nicht gebaut würde, welcher im Odenwald fast überall mit Heide überzogen ist? Würde denn diese vielleicht nicht und sogar in höherem Grad an der Kraft des Bodens zehren, da sie letzteren auch noch dem Zutritt der Luft verschließt und ihm alle feineren, atmosphärischen Niederschläge, welche bekanntlich mehr nutzbare Feuchtigkeit liefern, als die eigentlichen Regen, absolut nicht zu gut kommen läßt?

Wir meinen in der That, daß gerade dieses Moment nicht übersehen und nicht hoch genug angeschlagen werden könne, da ohne Gestattung des Fruchtbaues die Erschließung des Bodens der enormen Kosten des Umhackens wegen gar nicht möglich wäre.

Wer jemals selbst beobachtet hat, wie viel Arbeit schon das Schuppen der doch obererdig verbrannten Heide nach erfolgtem Sengen des Schlages veranlaßt, und wie vielmal schwieriger jene Arbeit ohne vorheriges Sengen ist, der wird den Vortheil des Fruchtbaues als Mittel zur Ermöglichung des Bodenbaues nicht zu verkennen vermögen.

Ebensowenig als der Fruchtbau schadet auch das Sengen der Schläge, welches im Gegentheil ebenfalls von direktem Vortheil für die Entwickelung des jungen Bestandes, wofür wiederum die genannten sichersten Autoritäten Zeugniß ablegen, weil es die Stöcke zu tieferem Austreiben der Lohden zwingt und das Bluten ersterer früher aufhören läßt. Auch braucht hierbei kaum besonders erwähnt zu werden, daß der durch Vertilgung einzelner zu früh ausgetriebener Lohden veranlaßte Schaden nicht nennenswerth, wenn nur der Abtrieb möglichst beschleunigt und das Sengen nicht zu sehr verzögert wird.

Ueber die fraglichen Maßregeln enthält die Jägersche Monographie einige sehr zutreffende Bemerkungen, welche hier anzuführen gestattet sein möge: „Durch den Fruchtbau können dem Boden unmöglich so viel Nahrungstheile entzogen werden, als er durch das Brennen und die Bearbeitung erhalten hat; dies bestätigt die Erfahrung vollkommen, indem die Ausschläge in den Hackwaldungen weit größer und üppiger sind, als da, wo keine Frucht gebaut worden ist.“ Und weiter: „Der Nutzen welcher durch das Verbrennen des Reißigs (und des Bodenschwieles) für den Wuchs der Stockausschläge bewirkt wird, scheint viel bedeutender als er mitunter angegeben wird. Gerade die gebrannten Lohhecken zeichnen sich in der Preußischen Rheinprovinz durch ein viel lebhafteres Wachsthum aus: der Unterschied dauert die ganze Wachsthumsperiode hindurch fort, sodaß man mit leichter Mühe gebrannte und nicht gebrannte Schläge unterscheiden kann.. Die Verbesserung des Bodens durch die Asche muß einen mächtigen Einfluß auf den Holzwuchs äußern, und würde ich schon aus diesem Grund überall das Brennen befürworten, wär' es nicht in vielen Fällen schon zur Vertilgung der häufigen Forstunkräuter nöthig!“

Auch über die nationalökonomischen Vortheile der fraglichen Maßregel möchten wir einige Worte anfügen. — Nach wiederholten Ermittelungen berechnet sich nämlich der Werth an Körnern und Stroh in den Hackschlägen bei mittleren Preisen zu rund 240 Mk. pro

Hektar, wobei noch zweierlei besonders ins Gewicht fällt, einmal nämlich daß die Arbeit von den Steigerern der Hackwaldlooſe mit ihren eigenen Leuten beſorgt wird, zum Andern aber, daß die ſo gewonnene Menge an Stroh weſentlich zur Deckung des Bedarfs an Waldſtreu beiträgt und ſo dies leider noch ziemlich nothwendige Uebel abzuſchwächen geeignet iſt, lauter Vortheile, welche bei kleinen und armen Gemeinden mit äußerſt kleiner Feldgemarkung gewiß nicht zu unterſchätzen, ganz abgeſehen von dem dem Waldbeſitzer noch beſonders dadurch erwachſenden Vortheil, daß er den Boden nicht nur unentgeltlich gebaut bekommt, ſondern noch eine Prämie von 10—20 Mk. pro Hektar dafür erhält! Und endlich erſcheint auch die Befürchtung, daß durch Lockerung des Bodens ein Theil der Bodenkrume abgeſchwemmt werde, wenig begründet, und kann ſomit auch nicht zu den einen Naturalertrags-Rückgang veranlaſſenden wirthſchaftlichen Maßregeln gerechnet werden. — Man bedenke doch nur, daß, wenn eine ſolche, nur alle 15 Jahr mögliche Verminderung der Bodenkrume wirklich ſtattfände, ein großer Theil der alljährlich umgebrochen werdenden Aecker an gleich ſteilen Hängen längſt von jeher Bodenkrume entblößt ſein müßten! — Wir vermögen deshalb — und dies wieder in Uebereinſtimmung mit C. Heyer — eine ſolche Befürchtung nicht zu theilen, zumal das Korn mit ſeinen Wurzeln und Stengeln jener Wirkung entgegentritt und nach ſeiner Aberntung die ganze Bodenoberfläche ſich ſehr raſch wieder durch leichte Verangerung befeſtigt.

Von all den mitunter gegen die von jeher übliche Behandlung der Schläge erhobenen Einwänden hat ſomit keiner irgend welchen Einfluß auf etwaigen Rückgang des Materialertrags, vielmehr ſcheint einen ſolchen nur die vielfach für beſonders förderlich erachtete, weiter oben erwähnte übertriebene ſogenannte Heegenreinigung behufs Erziehung ganz oder möglichſt reiner Eichenſchläge zu üben, weßhalb denn auch neueſterdings die Schonung der bodenbeſſernden Haſel, ſofern ſie nicht unbeſcheiden und die Eichen wirklich bedrängend auftritt, oder der ſeit langen Jahren übliche Beibau der Kiefer nicht mehr beanſtandet werden zu wollen ſcheint, welcher letztere ſogar außer wohlthätiger Beeinfluſſung der Entwickelung des Eichenſchlages eine ganz nette Geldeinnahme liefert, die nach einer von Schreiber dieſer Zeilen angeſtellten Erhebung im Jahr 1870 alſo bei viel niedrigeren Holzpreiſen 18,4 Mk. pro Hektar für das Kiefern-Kohlholz — (nur das ſchwache Reißig bleibt zum Verbrennen im Schlag) gelöſt wurden!

Kann nun der bisherigen Behandlung der Schälſchläge — mit Ausnahme der vorerwähnten übertriebenen Heegereinigung — keine Schuld an dem mitunter beginnenden und noch zu erwartenden Naturalertrags-Ausfall beigemeſſen werden, ſo liegt es ſehr nahe, für den Grund ſolcher Erſcheinung eine phyſiologiſche Erklärung zu finden; denn „ſterben müſſen wir alle“ — wie jener Nachtwächter regelmäßig zu mahnen pflegte, und ſo auch ſchließlich die Eichenſtöcke.

Darüber, wie lang ein Eichenſtock überhaupt ausdauern kann, liegen, ſo viel uns bekannt, keine beſtimmten Ermittelungen vor; und wenn auch mitunter angenommen wird, ſeine Dauer komme derjenigen des Hochwald-Stammes gleich, ſo kommt uns dies nicht gerade ſehr wahrſcheinlich vor, und wird wohl hier das „adhuc sub judice lis est.“ gelten müſſen. — Doch iſt es ja auch ganz gleichgültig für gegenwärtige Erörterung, wie lang die Eichenſtöcke tüchtige Lohden zu treiben vermögen, da ſie doch endlich einmal verſagen müſſen, und dieſer Umſtand nicht ohne Einfluß auf den Naturalertrag bleiben kann, vielmehr bei dieſem einen wenn auch nicht dauernden, ſo doch einen temporären, periodiſchen Rückgang veranlaſſen muß.

Es verſteht ſich nämlich doch von ſelbſt, daß abgeſtorbene oder abſterbende Stöcke durch Rekrutirung der Schläge mit jungen Pflanzen erſetzt werden; hierbei kommt aber zweierlei in Betracht. — Einmal nämlich iſt es ganz natürlich, daß die Stöcke nicht auf einmal den Ausſchlag völlig verſagen, wohl aber ſchon Jahre lang vorher in ihrer Leiſtungsfähigkeit nachlaſſen werden, ohne daß der Grad ſolchen Nachlaſſes genauer zu konſtatiren oder zu beziffern wäre, weßhalb es auch nicht räthlich ſein kann, ſie zu frühe zu beſeitigen und durch Pflänzlinge zu erſetzen. — Ganz abgeſehen davon nämlich, daß das Ausroden alter, aber noch lebender Eichenſtöcke recht koſtſpielig iſt, wie die Erfahrung bei Umwandlungen lehrt, würde ſelbſt eine weſentlich verminderte Leiſtung derſelben ſich zuerſt nach langen Jahren erſetzen laſſen. Jeder Wirthſchafter im Schälwald weiß nämlich, daß die nach erfolgtem Abtrieb eines Schlages behufs Ausbeſſerung deſſelben eingebrachten Pflanzen bis zum nächſten Abtrieb noch gar keinen Ertrag liefern, vielmehr zurückgeſetzt werden müſſen, und auch beim zweitnächſten Abtrieb nach 30 Jahren noch weit entfernt davon, einen annähernden Erſatz für die alten Stöcke zu bieten, vielmehr zuerſt beim dritten Abtrieb, alſo nach 45 Jahren, zum Naturalertrag weſentlicher beitragen.

Und ſo iſt es denn ganz unvermeidlich, daß in den Schälſchlägen ein periodiſcher Rückgang der Naturalerträge, ſelbſt bei der ſorgfältigſten Behandlung, eintritt.

Iſt nun nicht nur der finanzielle Ertrag des Eichen-Schälwaldes, wie gar nicht zu bezweifeln, ganz allgemein, ſondern auch der Naturalertrag wenigſtens periodiſch einem merklichen Rückgang verfallen, welch letzterer je nach dem Alter der Schläge bis zu 45 Jahren lang andauern kann, dann erſcheint es doch kaum vermeidlich, daß jene Betriebsart nach und nach einer andern wird weichen müſſen. — Was aber während eines bei der

Digitized by Google

reißend schnell vorschreitenden Entwickelung der Technologie als sehr lang zu bezeichnenden Zeitraumes von 45 Jahren auf jenem Gebiet all geleistet werden kann und sehr wahrscheinlich auch geleistet werden wird, um die Bedeutung der Eichenlohrinde immer mehr herunter zu drücken, dies ist in der That von vornherein nicht zu überblicken, vielmehr scheint nur so viel sicher, daß ein Wiederaufschwung der Rentabilität des Schälwaldes bis zu derjenigen des Hochwaldes als ausgeschlossen zu betrachten sein wird.

Zu dem fraglichen Rückgang in zweifacher Richtung kommen aber noch einige weitere sehr wesentliche, in der Natur des Schälwaldbetriebes begründete, absolut nicht zu beseitigende oder nur zu mildernde Nachtheile:

1) Pro primo entbehrt nämlich der Schälwald auf 3/5 bis 4/5 der Fläche gänzlich eines nennenswerthen Material-Kapitals was um so bedenklicher, als das in den 3 oder 4 ältesten Schlägen vorhandene in großen Wirthschaftsganzen auf einmal gar nicht genutzt werden könnte, wenn auch der der dringendste Anlaß dazu gegeben wäre. Einestheils nämlich würden die nötigen Arbeitskräfte gar nicht zu erhalten sein, und anderntheils müßte die ganze Wirthschaft dadurch in Unordnung gerathen, ganz abgesehen davon, daß der durch solchen Ein- oder Vorgriff resp. durch Nutzung nicht hiebsreifer Schläge bedingte Verlust in keiner Art zu ersetzen wäre.

2) pro secundo ist die ganze Wirthschaft eine durchaus unfreie mit vollständig gebundener Marschroute. Man ist weder Herr über das Nutzungsjahr, noch auch über die Jahreszeit; der betreffende Schlag muß in einem ganz bestimmten Jahr und in ganz bestimmter Jahreszeit herunter, weßhalb man, was noch besonders mißlich, vollkommen von dem bon plaisir der Arbeiter abhängig ist; denn ein einziger Strike — (und warum sollte er bei Eichenschäl-Arbeitern, in einer Jahreszeit, zu welcher überall lohnendere Arbeit zu finden, und da hier überhaupt das Shakespeare'sche „hands fit, time agreeing" gilt, nicht auch einmal vorkommen?) — würde den Waldbesitzer jeder Disposition über sein Wald-Kapital berauben!

Ueberblicken wir nun all diese Verhältnisse und Umstände, aus welchen die unbedingte Inferiorität des Schälwaldes gegenüber dem Hochwald mit seinem großen steckenden Material-Kapital erhellt, welches bei entsprechender Reserve und rationeller Wirthschaft beträchtliche Vorgriffe gestattet, ohne jene nur entfernt zu alteriren, und überdies beliebige Benutzung der Konjunkturen ermöglicht, mit welchen der Forstwirthschaftsbetrieb eben so gut, wie jeder andere Geschäftsbetrieb rechnen muß: dann wird kaum ein Zweifel darüber bestehen können, daß es an der Zeit, den Uebergang zum Hochwaldbetrieb ernstlich ins Auge zu fassen.

Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, daß jener plötzlich, auf einmal erfolgen müsse oder nur könne; davon kann keine Rede sein; vielmehr wird es sich nur um vorbereitende und einleitende Maßnahmen zum Zwecke späterer Erleichterung eines allmähligen möglichst geringe Opfer nöthig machenden Ueberganges handeln, welche übrigens keineswegs so groß sein würden, als es auf den ersten Blick scheinen möchte. Gerade diesen Punkt müssen wir also in etwas nähere Betrachtung ziehen, wobei wir sogleich betonen wollen, daß hauptsächlich die großen Betriebe in Staats- Kommunal- und standesherrlichen Waldungen zunächst in Betracht kommen würden, da die kleinen Schälwaldungen der Bauern im Odenwald, in welchen sozusagen die ganze Arbeit mit den eigenen Leuten besorgt wird, und eine Verschiebnng der Ernte wegen deren Geringfügigkeit viel leichter möglich ist, auch noch bei einer geringeren Waldrente als der gegenwärtigen das Leben noch lange würden fristen können.

Was nun die in großen Betrieben event. zu bringenden Opfer betrifft, so würden sich diese hauptsächlich in zwei Richtungen geltend machen.

Einmal nämlich käme in Betracht der Ausfall an Einnahme.

Ein solcher würde nun in den nächsten 15 Jahren überhaupt nicht eintreten und zuerst von da ab sich fühlbar zu machen beginnen, aber auch dies dann nur allmählich; ja er würde selbst in den zweiten 15 Jahren nur ein mäßiger sein und zuerst nach 30 Jahren wesentlichere Bedeutung gewinnen, — richtige Wahl der beßfallsigen wirthschaftlichen Maßnahmen vorausgesetzt, worauf wir weiter unten zurückkommen werden — und dann etwa 20 Jahre lang andauern.

Zum andern wäre der Ausfall des Fruchtbaues in den Hackschlägen nicht zu umgehen, welcher aber mehr die Bevölkerung, als den großen Waldbesitzer berühren würde, da in verschiedenen Theilen des Odenwaldes (und diesen haben wir hier immer vornehmlich im Auge) die Feldgemarkungen so klein, daß eine jährliche Zugabe von über 1000 ha zum Roggenbau sehr geeigneter Fläche, deren Dungbedarf überdies auf jener selbst gewonnen wird, ein sehr beachtenswerthes Item bildet, wobei übrigens sogleich zu bemerken, daß die Bauernwaldungen, welche, wie vorher schon gesagt, noch so lange, als nicht ein vollgültiger Ersatz für die Eichenrinde gefunden, weiter existiren können, von jenem Ausfall nicht zu leiden haben würden. Auch könnten die Kahlschläge im Nadelwald einigen Ersatz bieten.

Aber auch dies Bedenken würde nicht mehr maßgebend sein können, sobald der vorerwähnte Zeitpunkt gekommen wäre; denn dem vitalsten Interesse der Waldwirthschaft und demjenigen der Allgemeinheit gegenüber können Spezialinteressen kleiner Landestheile (und der Schälwald nimmt doch im Ganzen nur einen sehr

Digitized by Google

kleinen Theil des Waldbodens ein gegenüber dem Hochwald) nicht mehr eine ausschlaggebende Berücksichtigung beanspruchen, eben so wenig als die spezielle Industrie der Lederfabrikation, zumal diese reichlichen Ersatz durch ausländische, namentlich Ungarische und Siebenbürg'sche Rinde finden kann, ganz abgesehen davon, daß die sich in immer weiteren Kreisen geltend machenden industriellen Vereinigungen, für welche der Verein mit dem langen Namen* typisch ist, ganz sicher auch zum Rückgang der Rindenpreise wenigstens mit beigetragen haben. Diese Anschauung ist eine sozusagen ganz allgemeine,** wenn sie auch im 1890er Dezemberheft — resp. neuester Zeit — geläugnet wird — cui bono?

Oder soll etwa bezüglich jenes vom Ausland zu beziehenden Ersatzes die banale Phrase von der „nationalen Arbeit und Produktion" geltend gemacht werden, welche dafür sorgt, daß der Deutsche z. B. Kohlen und Eisen von deutschen Werken theurer bezahlen muß als diese jene Artikel den Engländern, Niederländern ꝛc. liefern?

Oder warum sollen die großen Waldbesitzer Tausende bei der Produktion von Lohrinde verlieren, welche in andern Ländern billiger geliefert werden kann, weil dort der Schälwaldbetrieb hauptsächlich in Folge der günstigeren Arbeiterverhältnisse noch gewinnbringender ist? Diese Verhältnisse zu erörtern kann hier ja nicht der Ort sein, daran erinnert mußte aber doch werden.

Hiernach erübrigt nur noch in Kürze anzudeuten, welcher modus agendi behufs allmählicher Ueberführung des Schälwaldes im Hochwald geeignet erscheinen möchte, und würde jener sich in großen Umrissen ungefähr folgendermaßen skizziren lassen:

1) Zunächst würden alle schlechten und mittelmäßigen Schläge möglichst bald definitiv auszuscheiden und dem Hochwaldbetrieb zu überweisen resp. demgemäß zu behandeln sein. Da im Odenwald nur von Nadelholz-Hochwald die Rede sein könnte, so würde jene Behandlung sich sehr einfach gestalten und wesentlich darin zu bestehen haben, daß man zu Ausbesserung jener Schläge keine Eichen mehr verwendete, sondern sie intensiv mit Nadelholz durchpflanzte, unter welchem die Eichenstockausschläge einen um so schätzenswertheren Unterstand bilden würden, als dieselben, abgesehen von dem Bodenschutze ꝛc., mindestens noch einmal auf Rinden genutzt werden könnten, wenn man zu geeigneter Zeit an der Kiefer eine schwache, ihre Entwickelung nicht beeinträchtigende Entastung vornähme.

2) In alle guten Schläge, welche ja in der Regel soweit mit Eichen bestockt sind, daß sie eine Rekrutirung mit solchen selbst bei längerer Erhaltung des Schälwaldes nicht bedürfen, wären in der Art Kiefer und Weymouthskiefer einzubringen, daß diese die Eichen nicht verdämmten, vielmehr hauptsächlich schützend, treibend und bodenbessernd wirkten. In den früheren Aufsätzen haben wir dies Item besprochen, namentlich mit Rücksicht auf Neu-Aufforstungen zu Schälwald, bei welchen zwischen die 2 Meter von einander entfernten Eichenreihen im Dreieckverband Kiefern gepflanzt werden.

Wenn nun auch in älteren Schlägen die Eichenstöcke mitunter minder weit von einander entfernt sind, so wird dies doch nicht hindern, auch hier ganz in analoger Weise zu verfahren; denn wenn die Eichenstöcke so nahe zusammen rücken, daß das eingebaute Nadelholz von den Lohden nach und nach übernommen wird, muß jenes doch immer noch schützend, bodenbessernd und treibend wirken, sodaß die Kulturkosten um so weniger als unproduktiv verausgabt erscheinen können, als das Nadelholz weitaus zum größeren Theil sich nicht ganz unterdrücken lassen, vielmehr sich mit den Eichenlohden annähernd gleichmäßig entwickeln wird, gutes Pflanzmaterial vorausgesetzt.

3) Wenn mit dem Heranwachsen so behandelter Schläge die Kiefern mitunter die Eichen stark überschirmen sollten, was übrigens nur sehr stellenweise — wo die Eichenlohden sich minder gut entwickelt haben — der Fall sein wird, da würde durch schwache Ausastung der Kiefer den Eichenlohden entsprechend Licht und Luft zu verschaffen sein.

4) Haben mit Ablauf der Umtriebszeit, also nach 15 Jahren, die Rindenpreise und Arbeiterverhältnisse sich so gestaltet, daß weitere Erhaltung der Schälschläge als solche gerechtfertigt erscheint, dann wird wie bisher gleichzeitig mit dem Eichenbestand auch das eingebaute Nadelholz abgetrieben, dessen Abfallreißig das Sengen der Schläge überaus erleichtert und zugleich eine große Menge Dungasche liefert, wodurch der Boden- resp. Fruchtbau ganz wesentlich gefördert wird, während das schwache Knüppelholz und stärkere Reisig, im Odenwald Kohlholz genannt, einen nicht zu verachtenden Erlös liefert wie schon weiter oben erwähnt ist.

5) In diesem Falle werden die jungen Schläge nun wieder gerade so behandelt, wie nach dem vorherigen Abtrieb bis zum nächstfolgenden, zu welcher Zeit dann auch wiederum dieselben Erwägungen stattzufinden haben, wie bei dem vorigen.

6) Hätten sich dagegen, von jetzt ab gerechnet, bis zum nächsten Abtrieb oder von diesem bis zum folgenden, die Rindenpreise und Arbeiterverhältnisse noch weiter verschlechtert, und wäre in Folge hiervon die Rentabilität der Schälschläge noch weiter gesunken, dann würde

---

* „Zur Hebung wirthschaftlicher Interessen in Rheinland und Westphalen".

** Man vergleiche Seite 60 der Nr. 8 des Gewerbeblattes aus Württemberg, wo erwähnt ist, daß erst nach der Heilbronner Versteigerung einzelne Käufer höhere Preise geboten und dies damit gerechtfertigt haben sollen, daß sie es während jener nicht gewagt hätten.

Digitized by Google

das eingebaute Nadelholz nicht mit dem Eichenbestand abzutreiben, vielmehr ungemindert zu erhalten sein, welches sich dann aus den ad 1 und 3 angegebenen Gründen unzweifelhaft rasch und gut entwickeln würde.

7) Um jedoch — wie dies in den meisten Fällen möglich sein würde, — den unterständigen Eichen-Stockausschlag auch noch weiterhin in gewißem Grade direkt nutzbar zu machen, könnte auch hier analog wie ad 1 und 3 erwähnt, verfahren werden, nur dürfte man zuerst später mit der Ausastung beginnen und müßte dieselbe vorsichtiger führen, da es sich jetzt nicht mehr hauptsächlich um den Eichenunterstand, sondern um tüchtige Entwickelung des Nadelholzes handelte.

Und da die Erfahrung gelehrt hat, daß die Eichenstockausschläge sich in Kiefern-Stangenhölzern bis zu 30 und 40 Jahren halten, so wird selbst eine zweitmalige Nutzung des Unterstandes auf Rinde einen wenn auch mäßigen, so doch nicht ganz zu verachtenden Ertrag abwerfen.

Daß bei derartigem modus agendi die behufs Ueberführung von Schälschlägen in Nadel-Hochwald zu bringenden Opfer sich sehr ermäßigen würden, zumal die Kiefer schon mit 40 und 45 Jahren recht schöne Erträge liefert, ist leicht zu erkennen.

Die Behandlung der Schälschläge exklusive der sogleich auszuscheidenden und dem Hochwaldbetrieb zu überweisenden wird also nach Vorstehendem innerhalb der nächsten 15 Jahre gar keine Aenderung erfahren, da die Einbringung der Kiefer als Schutz- Treib- und bodenbesserndes Holz, wenn auch mitunter in etwas minder intensiver Art schon seit mehr als 30 Jahren überall als Wirthschaftsregel gilt, eine Abweichung davon vielmehr nur da eintreten, wo mitunter auf unbedingte Reinheit der Schälschläge hingearbeitet worden, was den Odenwälder Schälschlägen ganz sicher nicht zum Nutzen gereichte, in welchen, wie wir schon weiter oben ausgeführt, auch die Hasel in entsprechend beschränkter Beimischung als ein recht werthvoller Faktor zu tüchtiger Entwickelung der Schläge zu betrachten ist.

Noch viel einfacher würde sich die Ueberführung vom Mittelwald, welcher auf Rindengewinnung bewirthschaftet worden, in Hochwald gestalten, wie wir aus eigener Erfahrung wissen, da eine solche Ueberführung vom Schreiber dieser Zeilen selbst in einem zwischen Baden und Württemberg gelegenen Großh. Hessischen Domanialwald eingeleitet worden ist und den befriedigendsten Erfolg zeigt. Da es sich hier aber nur um Odenwälder Betriebe handelt, in welchen Mittelwald nur in Bauernwaldungen vertreten ist, so behalten wir uns Mittheilung in jener Hinsicht für eine spätere Betrachtung vor, und wollen nur zum Schluß noch anfügen, daß die neueren Maßnahmen behufs Veranlassung der Lederfabrikanten zu Zahlung besserer Preise resp. Hebung der Rentabilität des Schälwaldes ihren Zweck nicht erreichen werden, so lange jene nicht vollen Ersatz für die sehr kostspieligen Manipulationen leisten, welche sonst die Waldreinerträge noch weiter reduziren müssen. Ganz in diesem Sinne spricht sich auch der im Auftrag der Königlichen Regierung zu Trier erstattete 1891er Bericht über Trocknung der Eichenlohrinde resp. Schutz derselben gegen Regenbeschädigung aus, welcher geradezu die fernerweite Anwendung der fraglichen Schutzmaßregeln vom vollen Ersatz des betreffenden Mehraufwandes seitens der Lederfabrikanten abhängig macht. Leider scheint die Hoffnung auf derartige Geneigtheit der Lederfabrikanten bislang noch sehr schwach begründet.

Und da es ja nach vorstehenden Ausführungen in keiner Richtung präzudizirlich, wenn schon jetzt die Ueberführung in Hochwald ernstlich ins Auge gefaßt resp. ganz allmählich eingeleitet, dies vielmehr dem eigensten Interesse der Waldbesitzer entsprechen würde, zumal ein etwa nothwendig werdender plötzlicher Uebergang viel schwere Opfer erheischen müßte; da ferner auch nicht der entfernteste wirkliche Grund zu der Annahme gegeben, daß die Eichenrinde „niemals ganz entbehrlich" werden könne, oder es nicht schon in ganz absehbarer Zeit wenigstens in viel höherem Grad als gegenwärtig sein werde, so darf wohl an das caveant consules erinnert werden; denn die alte Sentenz

„Ut silvae foliis pronos mutantur in annos,
Prima cadunt . . . wird auch zutreffen, wenn man in der zweiten Hälfte der zweiten Zeile cortex anstatt verba eingesetzt, so daß sie folgendermaßen schließt: sic et corticis vetus interit aetas."

N.

P. S. Unser später erscheinender Bericht über die 1892er Rindenversteigerungen wird ein neuer Beweis für die Richtigkeit der hier bezüglich der Zukunft des Schälwaldes entwickelten Anschauungen liefern. N.

Literarische Berichte.

Die forstliche Betriebslehre mit besonderer Berücksichtigung der **schweizerischen Verhältnisse.** Von El. Landolt, Professor und a. Oberforstmeister. Mit einem definitiven und einem provisorischen Wirthschaftsplane. Zürich, Orell Füßli. 1892. 8°. S. VIII u. 216; Preis 3,60 Mk.

Eine Betriebslehre in weiterem Sinne hat uns der geschätzte, rührige und namentlich um das Forstwesen seiner Heimath verdiente Verfasser geliefert, indem er die Bezeichnung „Betriebslehre" nicht so eng faßt, daß sie, wie meist im System der gesammten Forstwissenschaft, den Gegensatz zu der forstlichen Produktionslehre

Digitized by Google

bildet, sondern über diesen Rahmen hinausgreift, sich hier, — wo nicht in erster Linie die Absicht bestand, ein Lehrbuch zu liefern, — überhaupt von dem Zwange jenes Systems unabhängig macht und in seinem Werke Alles bringt, was für eine vollständige, wohldurchdachte Betriebseinrichtung zu wissen und zu erwägen nothwendig ist. So wird namentlich auch neben dem Gebiete der eigentlichen Forsteinrichtung dasjenige des Waldbaues vielfach hereingezogen und zwar namentlich dessen statische Seite überall da, wo es sich um die Entscheidung wichtiger Vorfragen, wie Wahl der Holzart, Betriebsart, etwaige Bestandesumwandlung u. s. w. handelt. Uebrigens werden nicht alle vorgetragenen Lehren, wie wohl schon nach dem immerhin beschränkten Umfange des ganzen Buches geschlossen werden wird, in voller Ausführlichkeit gebracht, sondern vielfach mehr in knappen Uebersichten der in Betracht kommenden Momente; dabei ist es aber dem Verfasser trefflich gelungen, auf engem Raume eine Fülle von Anregungen zu geben. Von einer eingehenderen Darstellung konnte er um so mehr absehen, als das Buch, wie das Vorwort sagt, für die Praktiker eine Auffrischung des in der Schule über Betriebslehre Gehörten sein soll, und insofern es dies will, eine gewisse Bekanntschaft mit der Materie schon voraussetzt und darauf verzichtet, dem Leser viel Neues zu bieten. Den weiteren Zweck, den Studirenden das Verständniß des Vortrags und das umständliche Nachschreiben zu erleichtern, wird es zweifelsohne ebenso erfüllen. Ueberall werden die Schweizer Verhältnisse besonders berücksichtigt, meist in der Weise, daß bei allen wichtigen Entscheidungen, wie z. B. in Sachen der Vermarkung, Hiebsfolge, Aneinanderreihung der Schläge u. s. w.*, nachdem im Allgemeinen die Gründe pro und contra dargelegt sind, untersucht wird, wie sich speziell in der Schweiz die Sachlage gestaltet und die Umstände zu einer Entschließung nach der einen oder anderen Seite drängen.

Auf diese allgemeine Charakterisirung des Buches möge eine gedrängte Inhaltsübersicht folgen:

Nachdem in einer Einleitung die forstliche Betriebslehre als der Inbegriff derjenigen „Kenntnisse, welche zur Aufstellung des forstlichen Inventars und zur systematischen Einrichtung, Leitung und Kontrolierung des forstlichen Gewerbes erforderlich sind," definiert, sowie die Aufgabe derselben umgrenzt, ferner die Literatur angegeben worden ist, die Eigenthümlichkeiten der Forstwirthschaft erörtert sind, sowie unter der Ueberschrift „Normalwald" zusammengestellt worden ist, was alles zum normalen Zustande einer Waldwirthschaft (einschließlich der Gestaltung der Grenzen, waldbaulichen Behandlung, Transportmittel u. s. w.) gehört, zerfällt das Werk weiterhin in die 4 Abschnitte: Vorarbeiten — Eintheilung und Beschreibung — Wirthschaftsplan — Kontrolwesen.

Diese Gliederung weicht darin von der sonst üblichen in Vorarbeiten, Hauptarbeiten, Nacharbeiten ab, daß hier — während die Vorarbeiten nur die Vermarkung, Vermessung und Kartierung, sowie die Ermittelung des Holzvorraths, des Baum- und Bestands-Alters und des Zuwachses umfassen, — die wirthschaftliche Eintheilung und Forstbeschreibung, welche sonst ebenfalls den Vorarbeiten eingereiht zu werden pflegen, jenem besonderen zweiten Abschnitte zugewiesen sind.

Der Abschnitt „Wirthschaftsplan" bespricht: A) Die Verhältnisse, welche auf die Betriebsregulirung Einfluß üben; B) die Ordnung der zukünftigen Wirthschaft (Wahl der Holzart, der Betriebsart, die Umwandlungen, die Wahl der Umtriebszeit, Hiebsfolge, Verjüngungsart, die Pflege der Bestände;) C) Sicherung der Nachhaltigkeit und Ertragsberechnung und zwar zunächst die Methoden zur Regelung der Hauptnutzung, dann die Zwischennutzungen, Reisig und Stockholz, Reserven, Nebennutzungen; D) den Wirthschaftsplan im Speziellen; E) die Prüfung und Anerkennung der Wirthschaftspläne.

Dem Abschnitte über das Kontrolwesen (jährliche Nutzungen, Revisionen) ist noch die Erörterung der Frage angereiht, wer die Wirthschaftspläne anfertigen und revidieren soll? Im Anhange endlich sind zur Erläuterung 2 Wirthschaftspläne, je mit Karte, beigegeben.

Wie ersichtlich ist, bringt auch der 3. Abschnitt über den Wirthschaftsplan manche Erörterungen, welche sich sonst wohl unter den Vorarbeiten finden, wie die Wahl der Holzart, Betriebsart, Umtriebszeit. Daß auf diese Dinge überhaupt eingegangen wird, liegt im Plane des ganzen Werkes begründet. Die Frage nach der zweckmäßigsten Umtriebszeit wird ohnedies und mit Recht in fast allen Werken über Forsteinrichtung besprochen.

Können wir nun auch in dem engen Rahmen eines literarischen Berichtes den Ausführungen des Verfassers nicht überallhin folgen, so ist es doch von Interesse, in einigen Punkten hier seine Ansicht wenigstens anzudeuten. Eine reiche Erfahrung steht ihm zu Gebot. Daß auf einem so weiten Gebiete auch manche von der seinigen abweichende Meinung Platz findet, ist selbstverständlich. Es muß aber konstatiert werden, daß im Ganzen seine Erörterungen von einer gesunden, praktischen, den Kern der Sache meist scharf packenden Auffassung der Verhältnisse getragen sind.

In dem Abschnitt über Vermessung ist uns der in der Schweiz vorgeschriebene große Maßstab (1:2000 bei Waldungen mit höherem Reinertrag, 1:4000 bis

* Auch bei der Wahl der Abtriebszeit der Bestände machen sich, wie schon hier bemerkt werden mag, im Hochgebirg oft besondere Rücksichten, wie diejenigen auf Erstellung theuerer Bringungsanstalten (siehe S. 99) u. a. geltend.

Digitized by Google

1 : 5000 im Hochgebirge) aufgefallen; nur wo der Maßstab 1 : 2000 gefordert wird, muß Theodolitmessung stattfinden, sonst kann auch der Meßtisch eintreten. Der Messung der Höhenwinkel wird mit Rücksicht auf die Terraindarstellung besondere Bedeutung zuerkannt.

Wie die Vermessung ist auch der Gegenstand der sogenannten Holzmeßkunde, über welchen ebenwohl allseits genügende besondere Lehrbücher* vorhanden sind, nur kurz behandelt. Zu der im Ganzen treffenden Darstellung gestatte ich mir folgende kleine Bemerkungen: Nicht alle Ertragstafeln sind auf die periodische Aufnahme von Beständen begründet (S. 19). — Die Stärke der Probestämme wird nicht richtiger, sondern allein richtig aus der Kreisfläche abgeleitet (S. 22). — Die Stärkeklassen des Draudt'schen Verfahrens sind grundsätzlich schon durch die Kluppierung gebildet, ein Zusammenfassen nach der Kluppierung findet nur wegen beschränkter Stammzahl, bezw. Probestammzahl statt (S. 23). — Es kann bezweifelt werden, ob man auch für rein praktische Zwecke die Formzahlen nur nach der Baumhöhe zusammenstellen darf (S. 25), und die bayrischen Massentafeln werden doch wohl hinter den neuesten bezüglichen Arbeiten der deutschen Versuchsanstalten zurückzutreten haben (S. 26). — Die Formel $p = \frac{400 \cdot i}{d}$ ist die alte Schneider'sche, sobald man nur noch $i = \frac{1}{n}$ setzt (S. 31). —

Zur Eintheilung: Landolt spricht nirgends von Betriebsklassen. Seine Wirthschaftstheile sind mit denselben nicht identisch, sofern für sie als Ausscheidungsgrund die Verschiedenheit der Umtriebszeit nicht aufgeführt ist. Die „Hiebsfolgen" sind dann wieder anders gefaßt, als anderwärts die Betriebsklassen. Meines Erachtens könnte man Wirthschaftstheil und Hiebsfolge recht wohl zur Betriebsklasse vereinigen, innerhalb deren dann der „Hiebszug" steht. — Die Abtheilung sollte, obwohl aus den Erörterungen über dieselbe ihr Wesen deutlich erkannt wird, doch scharf definirt sein (vgl. auch S. 100, wo bei der Scheidung von Hiebsfolge und Schlagfolge das Fehlen einer strengen Bestimmung des Begriffs der Abtheilung doch als Mangel empfunden werden kann). — Der Forstbezirk heißt sonst wohl Distrikt. — Als Besonderheit erscheint die Ausscheidung der „Bestände", d. h. aller Waldpartien, die sich von ihrer Umgebung in Alter, Holz- und Betriebsart oder in den Schluß- und Wachsthumsverhältnissen so unterscheiden, daß sie mit Sicherheit abgegrenzt werden können. Ob hiernach ein scharfes Auseinanderhalten von Bestand und Unterabtheilung noch überall möglich ist, scheint zweifelhaft.

Der Beschreibung ist die Bonitirung eingereiht. Die Bestandesbonität wird mit Ertragsvermögen, die Standortsbonität mit Ertragsfähigkeit bezeichnet.

Die in den ersten Kapiteln des Abschnittes III „Wirthschaftsplan" erfolgenden Darlegungen dürfen, wenn im Allgemeinen auch wenig Neues bietend, doch als recht gute, zweckentsprechende Rekapitulationen betrachtet werden. Es muß hervorgehoben werden, daß der Verfasser, um bei seinen Rentabilitätsbeurtheilungen, bei der Empfehlung einer Holzart, Betriebsart oder Umtriebszeit vor einer anderen, niemals die praktische Seite der Sache zu vernachlässigen, immer sehr mit Recht auf die mehr oder minder erheblichen Opfer hinweist, ohne welche ein Uebergang vom Bestehenden zu Neuem in den meisten Fällen nicht bewirkt werden kann. — Auf S. 80 werden der sonst als identisch aufgefaßte Femel- und Plenterwald nebeneinander genannt, ohne daß irgendwo ersichtlich wäre, wie sie sich unterscheiden sollen. — Interessant ist (S. 85) die Erwähnung des sog. Vorwaldsystems, das auf dem Mitanbau schnellwachsender Holzarten beruht, welche beim Uebergang von Mittelwald in Hochwald den zeitweisen Ertragsausfall wesentlich zu mindern bestimmt sind. —

Landolt unterscheidet (S. 91) Umtriebszeit, Hiebsalter und Haubarkeitsalter in dem Sinne, wie man sonst Umtriebszeit, Hiebsreife und Abtriebszeit nebeneinander stellt; die letztere Unterscheidung will mir klarer scheinen. Die Forderung möglichst hoher Verzinsung (S. 92) ist für die finanzielle Umtriebszeit mindestens nicht allgemein, bezw. erst nach der Wahl eines bestimmten Wirthschaftszinsfußes im Betrage dieses letzteren, zutreffend. Es ist erfreulich, daß die Nothwendigkeit schärfer zu rechnen mehrfach betont wird. Deshalb läßt übrigens der Verfasser doch das Rechnungsresultat für Bestimmung der Umtriebszeit nicht allein maßgebend sein, sondern gibt allgemeinen Erwägungen dabei den wünschenswerthen Spielraum. Er kommt schließlich zu dem Ausspruche, die Schweizer Verhältnisse seien so verschiedenartig, daß die Feststellung der Umtriebszeit nach rein theoretischen Gründen unthunlich sei, weshalb er von eingehenden theoretischen Erörterungen über die Umtriebszeit hier absehe. Da angesichts der Schweizer Verhältnisse (starke Parzellirung u. s. w.) eine gefahrdrohende Aneinanderreihung gleich alter Bestände nicht zu fürchten ist, wird thunlichst ununterbrochene Hiebsfolge befürwortet; Loshiebe seien in der Schweiz nur selten nöthig.

Unter „Sicherung der Nachhaltigkeit und Ertragsberechnung" werden die Methoden — nach a) Flächentheilung (geometrische und proportionale Schlagtheilung, Flächenfachwerk), b) Massentheilung (Formelmethoden:

* Es kann auffallen, daß Verfasser unter seinen Literaturangaben über Holzmeßkunde die Arbeiten Dr. Fankhausers, die doch in erster Linie dem Bedürfnisse der Schweizer Praktiker entgegenkommen wollen, nicht erwähnt.

Digitized by Google

Kameraltaxe, Hundeshagen, Carl Heyer, und Massenfachwerk), c) Kombinirtes Fachwerk, d) Bestandeswirthschaft, e) Modifikationen bei verschiedenen Betriebsarten, f) Anwendbarkeit — einer zwar kurzen, aber im Ganzen guten Kritik unterzogen, gelegentlich deren der Verfasser, obwohl die Nachhaltigkeit im Allgemeinen warm vertretend, doch einen etwas freieren Standpunkt zu bekunden scheint, indem er, ohne zu widersprechen, mehrfach (z. B. S. 123) den Fall erwähnt, daß man „an der Forderung strengster Nachhaltigkeit nicht mehr so festhält, wie früher". Recht zweckmäßig ist es, daß die einzelnen Methoden an kleinen Beispielen erläutert werden. — Unter den Modifikationen bei verschiedenen Betriebsarten erregt dasjenige spezielle Verfahren, mittelst dessen die schweizerischen Taxatoren, namentlich in Graubünden, den Normalvorrath des für das Hochgebirg wichtigen Plenterwaldes ermitteln, unser besonderes Interesse (S. 129).

Wirthschaftsplan (S. 142 ff.): Für den allgemeinen Wirthschaftsplan finden wir Schemata in Gestalt von Tabellen und zwar für das Flächenfachwerk, Massenfachwerk, kombinirte Fachwerk; in den Erläuterungen werden alle erforderlichen Angaben gemacht, insbesondere die Gründe für Einreihung der einzelnen Bestände in die verschiedenen Perioden vorgetragen. Auch die Rubrik: Spezieller Wirthschaftsplan (S. 146) bringt 2 Tabellen für den Hauungsplan und Kulturplan nebst den nöthigen Erläuterungen. Der Begründung der zukünftigen Wirthschaft wird (S. 150 ff.) große Bedeutung beigemessen.

Eine Besonderheit bilden die provisorischen Wirthschaftspläne (S. 153), welche das eidgenössische Forstgesetz für die Fälle vorschreibt, in welchen in naher Zeit definitive Wirthschaftspläne nicht angefertigt werden können.

Wie im Einzelnen verfahren werden soll, ist aus dem als Anhang beispielsweise beigegebenen Wirthschaftsplane zu ersehen. Im Ganzen ist, die nöthige Begründung der zu empfehlenden Maßregeln vorausgesetzt, dem Taxator, wie es scheint, ein weiter Spielraum gestattet, so daß er in dem Bestreben, den höchst mannichfaltigen lokalen Verhältnissen Rechnung zu tragen, nicht durch schablonenmäßige Vorschriften mehr als äußerst nothwendig behindert wird.

Das Buch sei bestens empfohlen, es bietet dem Leser viel Anregung und ist geeignet, die Bekanntschaft mit dem wichtigen Gebiete der Betriebslehre stets wach zu erhalten.

Lorey.

Max von dem Borne-Berneuchen. Kurze Anleitung zur Fischzucht in Teichen. Neudamm, J. Neumann. 1891. 38 S. 1 Mk.

Das kleine Schriftchen bringt in allgemein verständlicher Weise eine Anleitung zur Anlage und Benutzung von Teichen. Unter Teich versteht der bekannte Verfasser, welcher sich namentlich um Einführung werthvoller amerikanischer Fische in Deutschland hervorragende Verdienste erworben hat, eine Bodenvertiefung, welche mit Wasser gefüllt und trocken gelegt werden kann, im Gegensatz zu den freien Gewässern (Seen, Flüssen.) Die Fischzucht in letzteren vergleicht er treffend mit der Viehzucht in einem unzugänglichen Urwalde voll Raubthieren aller Art, die Teichwirthschaft mit der Viehzucht im Stalle, wo natürlich die Erfolge weit größere sind. Und welche Erfolge man bei rationeller Anlage erzielen kann, dafür giebt v. d. B. zwei auffallende Beispiele, die hier kurz angeführt werden mögen:

In der Oberförsterei Hochzeit, Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O., wurden in den Jahren 1885—89 fünf Teiche von 11,8 ha Größe für 8521 Mk. gebaut und unterhalten, die einen Ertrag von 6200 Mk., mithin durchschnittlich 15 % Zinsen brachten und eine jährliche Einnahme von 105 Mk. für den Hektar lieferten. Der Boden ist moorig und lieferte vorher noch nicht 2 Mk. Ertrag vom Hektar jährlich.

In der Oberförsterei Regenthin desselben Regierungsbezirks bestehen seit 1888 zwei Teiche von 4,4 ha Größe, welche 2554 Mk. kosteten und 2714 Mk. erbrachten. Das sind für das Jahr 35 % Zinsen und ein Ertrag von 206 Mk. für den Hektar. Ein kleiner Theil des Bodens war hier Elsbruch, der übrige eine geringwertige Wiese.

Nachdem der Verfasser zuerst die verschiedenen Teicharten kurz beschrieben, geht er in einem zweiten Abschnitt zur Besprechung des Teichbau über, wobei er zugleich an der Hand von Tabellen die Möglichkeit umfangreicher Teichanlagen erörtert.

Der dritte Abschnitt ist der Behandlung und Benutzung der Teiche gewidmet und in demselben wird nachdrücklichst auf den Nutzen des Trockenliegens der Teiche namentlich während des Winters hingewiesen.

Der vierte Abschnitt handelt von der „Ernährung der Teichfische", hier ist aber mit Recht von der Erwähnung künstlicher Nahrungsmittel, die ja unter Umständen Werth haben können, gewöhnlich aber viel zu theuer kommen, abgesehen worden.

Des weiteren werden die Feinde der Teichfische besprochen, unter denen die erste Stelle der Fischotter einnimmt; aber auch die wilden Fische, welche mit dem Speisewasser in die Teiche eindringen, werden unter Umständen den Teichfischen, bezw. deren Ernährung schädlich. Interessant ist hier die von dem Verfasser beobachtete Thatsache, daß er wiederholt an der für Aale mit Ukleis (Alburnus lucidus) beköderten Legangel 8—10 Pfund schwere Karpfen gefangen hat. Daß der Karpfen auch Fische frißt, konnte Referent übrigens wiederholt an einem im Aquarium gehaltenen Karpfen beobachten.

Digitized by Google

Im sechsten Abschnitte, welcher der Züchtung einheimischer Fischarten gewidmet ist, werden zuerst die für warme Teiche d. h. solche, welche sich im Sommer über 15° R. erwärmen, geeigneten Fischarten (Karpfen, Schleie, Orfen, Zander und Maränen) behandelt und sodann die Fische für kalte Teiche (Bachforelle und Saibling) besprochen.

Im siebenten Abschnitt endlich kommt von dem Borne auf seine Lieblinge, die von ihm vornehmlich in Deutschland akklimatisierten ausländischen Fischarten zu sprechen. Hierher gehören vor Allem die beiden nordamerikanischen Grystes-Arten, der Schwarzbarsch und der Forellenbarsch, welche im Jahre 1883 zuerst in seinen Besitz gelangten und welche sich jetzt so stark vermehrt haben, daß der Preis für einsömmrige Forellenbarsche auf 10 Pfg. das Stück gesunken ist. Weshalb sich diese beiden Barscharten vor allem nicht sowohl für die Zucht in Teichen, als auch in freien Gewässern eignen, dafür liegt der Grund hauptsächlich in der eigenthümlichen Brutpflege, welche dieselben betreiben. Wenn sich die einzelnen Pärchen zur Laichzeit zusammengefunden haben, machen sie auf Steinen, Kies, Sand oder Wurzeln von Wasserpflanzen ein schüsselförmiges Nest von ½ bis 1 m Durchmesser, welches sie vom Schlamm reinigen und in welches die Eier abgelegt werden. Sowohl Eier wie Brut werden von einem der Eltern bewacht und etwaige Feinde, wie Enten, Schlangen und auch andere Fische von diesem vom Nest vertrieben. Auch nachdem die junge Brut den Dottersack verloren und sich in einem großen Schwarm aus dem Neste fortgemacht hat, wird sie noch eine Zeit lang von den Alten geführt. So kommen sie selbstverständlicher Weise über die gefährlichste Periode ihres Lebens gut hinweg, und es ist deßhalb in Amerika an verschiedenen Orten gelungen, durch Aussetzung nur weniger Paare diese durch ihr den der Forelle an Güte kaum nachstehendes Fleisch werthvollen Fische erfolgreich zu verbreiten. Dieselben eignen sich für die Barben- und Bleiregion unserer Gewässer, welche jetzt keine eigentlichen Edelfische enthalten. Zwei weitere Barscharten, welche zur Gattung Centrarchus gehören, der Steinbarsch und Kalicobarsch werden ebenfalls bei uns gezogen, doch hat man noch nicht genügende Erfahrungen über sie, ebensowenig wie über den amerikanischen Zwergwels. Dagegen hat sich die amerikanische Regenbogenforelle schon in einer Anzahl deutscher Flüsse eingebürgert und empfiehlt sich ihrer geringen Empfindlichkeit wegen auch für Karpfenteiche, während der Bachsaibling, der unsere Forelle an Schnellwüchsigkeit übertrifft, aber noch kälteres Wasser als diese verlangt, schon in vielen deutschen Bächen heimisch und auch für kalte Teiche geeignet ist.

Zum Schluß kann Ref. nicht umhin, die kleine Schrift allen Interessenten angelegentlich zu empfehlen, da sie dem in ihr angestrebten Zwecke voll und ganz entspricht.

Tübingen im Januar 1891. Dr. C. Fickert.

O. Taschenberg: Repetitorium der Zoologie für Studierende der Medizin, Thierarzneikunde, Natur- und Forstwissenschaft. Breslau, Preuß und Jünger, 1891. VIII, 343 S. mit 177 Abbildungen.

Wenn das Buch auch auf seinem Titel für Studierende der Natur- und Forstwissenschaft bestimmt erscheint, so ist es doch, wie aus dem Vorwort und aus der ganzen Anlage hervorgeht, in erster Linie für Studierende der Medizin bestimmt und hat dem Autor bei Abfassung desselben der Mediziner nach bestandenem Examen vorgeschwebt, „wie er als praktizirender Arzt, namentlich in kleinen Orten, häufig als Gewährsmann in naturwissenschaftlichen Dingen angesehen und befragt wird, und wie er sich vielleicht auch einmal aus eigenem Interesse über dies oder jenes aus der unter ihm stehenden Thierwelt unterrichten will." Demgemäß mußten die Interessen der Studierenden namentlich der Forstwissenschaft, welche doch wesentlich auf der systematischen und biologischen Richtung der Zoologie beruhen, selbstverständlich zurücktreten; aber auch im Interesse namentlich des Mediziners nach dem Examen hätte es nach Ansicht des Referenten gelegen, wenn die Systematik nicht so sehr in den Hintergrund getreten wäre, denn die Anforderungen, die an den praktischen Arzt, namentlich auf dem Lande, gestellt werden, werden sich in der Hauptsache gerade auf Systematik und Biologie beziehen. So wäre es wohl, um nur ein Beispiel anzuführen, durchaus angezeigt gewesen, unsere drei gewöhnlichen deutschen Schlangenarten in ihren Unterschieden einigermaßen genau zu charakterisieren und wo möglich Abbildungen wenigstens der Köpfe derselben beizufügen, denn gerade die Kenntniß dieser drei Formen, insonderheit der Kreuzotter ist für einen Arzt in einem großen Theile Deutschlands eine dringende Nothwendigkeit. Auch die übrigen medizinisch wichtigen Thiere hätten wohl verdient mehr hervorgehoben zu werden. Die beiden für den Forstmann wichtigsten Thierklassen, die Insekten und die Vögel, sind der ganzen vorn besprochenen Tendenz des Buches nach im systematischen Theil so kurz behandelt, daß das Buch zu einer Vorbereitung etwa auf das Forstphysikum nicht geeignet erscheint.

Tübingen. C. Fickert.

Das Wildschadengesetz vom 11. Juni 1891 mit Kommentar. Herausgegeben von Dr. A. Holtgreven, Geheimen Justizrath und vortragendem Rath im Justizministerium. Berlin, J. Guttentag, 1892.

Digitized by Google

Die Holtgreven'sche Bearbeitung des Preußischen Wildschadengesetzes ist unzweifelhaft die beste der uns bekannt gewordenen, diese Materie behandelnden Arbeiten. Sie verfolgt einen doppelten Zweck, sie will einerseits die juristisch zweifelhaften Punkte des Wildschadengesetzes wissenschaftlich erörtern und klar stellen, und andererseits allen denjenigen, welche bei der Handhabung dieses Gesetzes in irgendwelcher Weise betheiligt sind, ein praktischer Berather sein.

In jeder Beziehung entspricht die vorliegende Arbeit diesen beiden Gesichtspunkten.

Der in Anmerkung 1 zu § 8 ausgesprochenen Ansicht, daß zu den Betheiligten, denen das Recht zusteht, zu beantragen, daß die Schätzung des Schadens erst in einem kurz vor der Ernte abzuhaltenden Termine erfolge, der Jagdpächter nicht zu rechnen sei, vermögen wir uns nur in dem Falle anzuschließen, daß der Jagdpächter nicht zur Wiedererstattung der zu zahlenden Wildschadenbeträge in dem Jagdpachtvertrage verpflichtet ist. Unter allen Umständen ist aber der Pächter zu den Betheiligten zu rechnen, wenn er den Wildschaden zu erstatten verpflichtet ist. Hiermit stehen auch der in der Anmerkung 6 zu § 7 erwähnte Antrag des Abgeordneten Freiherrn von Huene und die hierdurch veranlaßten Erörterungen im Landtage keineswegs im Widerspruch.

Wie bereits eingangs erwähnt, können wir das vorliegende Werk jedem Interessenten nur warm empfehlen.

E.

Das Preußische Wildschadengesetz. Ergänzt durch die amtlichen Materialien der Gesetzgebung von Dr. W. Koch. III. Aufl. Bielefeld, A. Helmichs. 1892.

In der Einleitung bringt dieses Werkchen den wörtlichen Abdruck des allgemeinen Theiles des Berichtes der XIV. Kommission des Abgeordnetenhauses zur Berathung des Antrages des Abgeordneten Conrad (Pleß) auf Annahme des Entwurfes eines Wildschadengesetzes (Nr. 72 der Drucksachen des Abgeordnetenhauses). In gleicher Weise sind die in diesem Berichte zu den einzelnen Paragraphen des Entwurfs enthaltenen Angaben und die Ergebnisse der Kommissionsberathungen des Herrenhauses bei Abfassung der den einzelnen Paragraphen beigefügten Anmerkungen meist wörtlich übernommen worden.

Für den Laien, und für diesen ist das Werkchen doch in erster Linie bestimmt, genügen die Erläuterungen, unseres Erachtens, nicht vollständig. Wie ist z. B. im § 8 des Wildschadengesetzes der Zeitpunkt der Ernte bei einem zur Zeit des stattgehabten Wildschadens 3 Jahre alten Fichtenbestande zu bestimmen?

Ferner bestimmt dieser Paragraph, daß jedem Betheiligten das Recht zusteht, zu beantragen, daß die Schätzung des Schadens erst in einem kurz vor der Ernte abzuhaltenden Termine erfolge. Wer ist nun zu den Betheiligten zu rechnen? Auch der Jagdpächter? Die Ansichten hierüber sind verschieden. Dies mußte hier näher ausgeführt werden!

Der § 15 bestimmt, daß Kaninchen dem freien Thierfange unterliegen. Der Begriff des freien Thierfanges würde zweckmäßig kurz erklärt worden sein, um dem Laien Klarheit darüber zu verschaffen, in welcher Weise der Grundeigenthümer die Jagd auf Kaninchen betreiben darf.

Das Fangen der Kaninchen mit Schlingen ist verboten, eine Strafe für die Zuwiderhandlung ist aber nicht festgesetzt. Wie wird derjenige nun bestraft, der Kaninchen trotz des § 15 mit Schlingen fängt? Da die Kaninchen nicht jagdbare Thiere sind, kann der § 292 u. ff. des Strafgesetzbuchs keine Anwendung finden. Der Erlaß einer Polizeiverordnung würde hier wohl ergänzend eintreten müssen.

Im Uebrigen wird das billige Werkchen vielen ein willkommener Rathgeber in Wildschadenfragen sein.

E.

Verband der rheinisch-westfälischen Thierschutz-Vereine: **Die Waldeisenbahn** in ihrer Bedeutung bezüglich einer wirksamen Verhinderung von Thierquälereien beim Abfahren des Holzes aus den Forsten, bei gleichzeitig bedeutender Verminderung der Betriebskosten. 4°. 20 S. Mit zahlreichen Abbildungen. Remscheid, 1891. Preis 1 Mark. Zu beziehen durch die Buchhandlung von R. Scipio zu Gelsenkirchen.

Ein entschieden guter Gedanke, die Waldeisenbahn einem größeren Publikum auch einmal speziell unter dem Gesichtspunkte des Thierschutzes vorzustellen. Gibt es doch kaum eine Gelegenheit, bei der die Zugthiere oft härter mitgenommen werden, als bei der Abfuhr des Holzes auf schlechten Wegen mit tief aufgerissenen Geleisen!

Zur raschen Orientirung unserer Leser sei der Anfang des Vorwortes hier abgedruckt:

„In der Sitzung des Verbandes Rheinisch-Westfälischer Thierschutzvereine am 18. Mai 1890 zu Köln hatte der Duisburger Verein den Antrag gestellt, Mittel anzugeben, auf welche Weise den mit der Abfuhr des Holzes aus den Forsten vielfältig verknüpften Thierquälereien Abhülfe geschehen könne. Die Versammlung erkannte die Wichtigkeit der Frage; allein unfähig, die Angelegenheit in der kurzen Zeit zu erledigen, welche der Berathung dieses Gegenstandes gewidmet war, beschloß sie, eine Kommission zu erwählen, welche die einschlägigen Fragen gründlich zu berathen habe, um die Ergebnisse auf dem nächstfolgenden Verbandstage vorzutragen u. s. w."

Die Kommission hat dann die Waldeisenbahn als bestes Mittel der Abhülfe erkannt und den Ingenieur

Digitized by Google

Jagenberg mit der Abfassung einer bezüglichen Schrift betraut. Diese Schrift liegt uns also jetzt vor.

Sie gibt, — nach einem einleitenden Abschnitt über die Vortheile der Waldbahn gegenüber dem gewöhnlichen Waldweg — (wobei übrigens einige nicht ganz zutreffende Angaben unterlaufen), — eine durch viele Abbildungen erläuterte Beschreibung der Waldbahn und schildert dann das Legen der Bahn, Verladen der Hölzer, sowie die Fuhrwerksbahn, Alles unter Einfügung von Textfiguren.

y.

Briefe.

Aus Rußland.

Das russische Waldschongesetz vom 4. April 1888.

Indem ich dem Wunsche der geehrten Redaktion entsprechend eine Uebersetzung des Russischen Waldschongesetzes folgen lasse, glaube ich zum besseren Verständniß desselben einige Erläuterungen vorausschicken zu müssen.

Seit Jahrzehnten ist die öffentliche Meinung in Rußland durch die von Jahr zu Jahr gesteigerte Waldverwüstung in Aufregung versetzt. Ich habe in verschiedenen fachlichen Zeitschriften die Aeußerungen der russischen Presse darüber mitgetheilt. So sehr man auch in Deutschland von mancher Seite bemüht ist, den Einfluß der Wälder auf die Gleichmäßigkeit der Temperatur, die Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge, den Wasserstand der Flüsse ꝛc. als geringfügig darzustellen, so werden doch in Rußland zu viele Erscheinungen angeführt, welche der Entwaldung folgen, als daß man die daran geknüpften Besorgnisse als aus der Luft gegriffen betrachten könnte.

In der That gibt es keine Oertlichkeit, welche geeigneter wäre, die Folgen der Entwaldung zu Anschauung zu bringen, als das südliche Rußland; nirgends in Europa läßt sich ein stärkeres Verschwinden der Wälder in großem Maßstabe nachweisen. Ich gehe nicht auf die Streitigkeiten darüber ein, ob die südrussische Steppe von jeher waldleer gewesen oder nicht, indem ich mir vorbehalte, bei einer anderen Gelegenheit darauf zurückzukommen; allein in historischer Zeit, ja unter den Augen der letzten Generationen ist ihr Umfang in bedeutendem Maßstabe gewachsen und zwar in zweifacher Weise: einmal indem die Waldinseln in ihrem Innern mehr und mehr zusammenschmolzen, zweitens, indem ihre Grenze unaufhaltsam weiter und weiter nach Norden vorrückt. Die Gouvernements Bessarabien, Cherson, Jekaterinoslaw, Taurien (mit Ausschluß der Gebirge der Krim), das Gebiet der donschen Kosaken, Poltawa, ein Theil von Transkaukasien und Orenburg und ein großer Theil der nördlich angrenzenden Gouvernements, im Ganzen eine Fläche von vielleicht 20000 geographischen Quadratmeilen, sind so gut wie waldleer. Die Aufforstungen der deutschen Kolonisten, und die mit ungeheuren Kosten von der Regierung angelegten Wälder in der Steppe sind ein Tropfen im Meer gegenüber der immer fortschreitenden Zerstörung der vorhandenen.

Die russische Presse hat vielfach nachgewiesen, daß mit dem Verschwinden der Wälder Brunnen und Quellen versiegten, und Flußläufe, die sonst immer Wasser führten, während des größten Theils des Jahres trocken wurden. Es wird behauptet, daß die schroffen Temperaturwechsel zunehmen, die dürren Jahre und in Folge dessen die Mißernten häufiger werden. Bei der letzten allgemeinen Versammlung russischer Forstwirthe in Kasan, über die ich in der Zeitschrift für „Forst- und Jagdwesen" berichtet habe, gaben die Reden des Erzbischofs von Kasan, des Gouverneurs u. A. der darüber herrschenden Meinung lebhaften Ausdruck.

Allerdings haben auf den Rückgang der Russischen Landwirthschaft viele andere Umstände sehr wesentlichen Einfluß. Die „schwarze Erde", der Humusboden der Steppe, ist nicht so unerschöpflich, als man glaubte. Das Wachsen der Bevölkerung (in der Wolga-Don'schen-Steppe von 1867 bis 85 um 51%) machte es unmöglich, den Acker so lange wie früher brach liegen zu lassen; die großen Weideflächen wurden mehr und mehr urbar gemacht, an Düngung dachte Niemand. Das Stroh und der zu Ziegeln geformte Dung diente als Heizmaterial, denn Holz war nur zu verhältnißmäßig hohen Preisen oder gar nicht zu haben. Allein auch dies ist ja eine Folge des Waldmangels, und daß, wo auch nur noch Gebüsch und Gestrüpp vorhanden, die Schneeschmelze verlangsamt wurde, und die Winterfeuchtigkeit dem Boden erhalten blieb, mußte jedem in die Augen fallen. Der nachtheiligen Folgen des ungetheilten Gemeindebesitzes, der Umwälzung des ganzen Wirthschaftssystems in Folge der Aufhebung der Leibeigenschaft anfangs der 60er Jahre möge hier nur flüchtig gedacht werden.

Die in den südlichen Gouvernements und den daran grenzenden mittleren sich stets mehrenden Gefahren veranlaßten endlich die Regierung, der Sache näher zu treten. Man konnte sich jedoch nicht verhehlen, daß der größte Theil der Grundbesitzer in den noch waldreichen Gouvernements auf unbeschränkte Ausnutzung

Digitized by Google

ihrer Forsten angewiesen ist, daß der Holzhandel, der Transport und die Verarbeitung des Holzes eine große Anzahl von Menschen ernährt, und daher jedes Eingreifen in das Verfügungsrecht der Besitzer von den einschneidensten Wirkungen sein mußte.

Man erließ daher ein Gesetz, welches es vor allen Dingen vermied, den Waldbesitzern irgendwelche positiven Opfer (für Aufforstung etwa schon vorhandener Blößen, Einrichtung ihrer Forsten ꝛc.) aufzuerlegen, und beschränkte sodann seine volle Anwendung auf diejenigen Landestheile, welche seiner am dringendsten bedürfen. Allerdings gilt es für das ganze europäische Rußland, mit Ausschluß des sich (wenigstens bis jetzt noch!) einer völlig getrennten Verwaltung erfreuenden Finnlands; allein es theilt dasselbe rücksichtlich seiner Anwendung in vier Theile.

Im ersten gilt es nur für Schutzwälder und diejenigen Waldungen, welche den oberen Lauf der Ströme und ihre und ihrer Nebenflüsse Quellen schützen; diese letzteren werden nämlich vom Gesetz von den „Schutzwäldern" getrennt. Da für beide jedoch vielfach die gleichen Bestimmungen gelten, so habe ich in der Uebersetzung, statt stets beide nach einander aufzuführen, mich mit dem Ausdruck „Schutzwälder ꝛc." begnügt.

Im zweiten Theile gilt es außerdem noch für die bäuerlichen Gemeindewälder;

Im dritten für die unter 1 und 2 angeführten und alle im Besitz von Gemeinden und Instituten befindlichen, oder denselben vom Staate zur Nutzung überwiesenen;

Im vierten endlich für alle, einschließlich der Staatswaldungen, und der Waldungen der kaiserlichen Familie.

Der den Bauern bei Regulierung der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse als Bestandtheil ihrer Aecker, Wiesen oder Weiden überwiesene Waldboden ist, sofern er nicht zum Schutzwalde bestimmt wurde, überall ausgeschlossen.

Der erste Theil, also derjenige, welcher, abgesehen von den Schutzwäldern, vom Gesetze völlig unberührt bleibt, umfaßt den hohen Norden, die Gouvernements Nowgorod, Olonetz, Archangel, Wologda, Perm, Wjätka und die nördlich von der Wolga (also am linken Ufer derselben) liegenden Theile von Kostroma, Nischegorod, Kasan, einen Flächenraum von mehr als 36 000 geographischen Quadratmeilen. Hier hat die Ausdehnung der vorhandenen Waldungen, welche im Durchschnitt über 60 % der Gesammtfläche (in Wologda 85 %) einnehmen, die schwache Bevölkerung, der beschränkte Absatz, jede Ausdehnung des Gesetzes über die Schutzwälder hinaus überflüssig erscheinen lassen. Dazu kommt noch der Umstand, daß, je weiter nach Norden, desto mehr der Privatbesitz zurücktritt; in Archangel gehört, abgesehen von den Antheilen der Bauern, fast Alles dem Staate.

Auf diesem weiten Gebiete herrscht das Nadelholz, mit Birken und Espen vielfach gemischt, — nach dem Eismeere zu allmählich in die „Tundra", das ist kahler Moorbruch, auf dem nur noch Zwergbirken und Kriechweiden vorkommen, übergehend. Die Fichte nimmt die feuchteren, die Kiefer die trockeneren Lagen ein, häufig erscheinen beide gemischt, das Gebiet der Lärche greift von Sibirien aus über den Ural in einem weiten Bogen nach Westen hinüber, der bis an die Grenzen des Gouvernements Olonetz reicht, während die Arve, nur im östlichen Theile, etwa bis 52° östlicher Breite von Greenwich und 64° nördlicher Breite vorkommt. Im Gouvernement Nowgorod, im Süden des Ladoga-Sees und in einigen anderen Gegenden bis zum 60° nördlicher Breite erscheint die Linde, noch weniger weit nach Norden geht der Spitzahorn.

Das Nord-Holz ist von vorzüglicher Beschaffenheit, allein die Langschaftigkeit läßt sehr nach, der Wuchs ist langsam. An den Flüssen sind die Wälder stark ausgenutzt, Waldbrände richten großen Schaden an. Die Aufsicht in den kaiserlichen Revieren ist gering, die Verwaltungsbezirke umfassen Millionen von Hektaren mit einem unzureichenden und unzuverlässigen Forstschutzpersonal.

Der zweite Theil, auf welchem das Gesetz nur für die Schutz- und die bäuerlichen Gemeindewälder Anwendung findet, besteht aus Kaukasien, ausschließlich des (fast waldlosen) Gouvernements Stawropol. Es umfaßt etwas über 7000 Quadratmeilen. Die Ueppigkeit der kaukasischen Wälder ist bekannt; außer allen westeuropäischen Waldbäumen treten Abies Nordmanniana, Pinus maritima, Picea und Carpinus orientalis, Pterocarya, Juglans regia nebst einer großen Reichhaltigkeit an Straucharten auf. Der Buxbaum (unter dem Namen die „Kaukasischen Palme" ein beliebter Ausfuhrartikel) erreicht eine Höhe von 20 Metern. Ebenso üppig gedeiht der Taxus. In einzelnen Gebieten (z. B. denjenigen des schwarzen Meeres, Sakatala, Kutais) nimmt der Wald bis 56 % der Gesammtfläche ein. Betrachtet man jedoch das kaukasische Ländergebiet, ausschließlich Stawropol, als ein Ganzes, so erhebt sich sein Bewaldungs-Prozent nicht über 17. — Die geringe Bevölkerung (nach der Zählung von 1885 etwa 18 Köpfe auf 1 Quadratkilometer), die üppigen Wachsthumsverhältnisse, vielleicht auch Rücksichten auf die Familien der alten Landesfürsten und den ausgedehnten Privatbesitz von Mitgliedern des Kaiserhauses, mögen die Ausschließung dieses Gebiets veranlaßt haben, wenn auch vielfach über die dortigen Waldverwüstungen geklagt wird.

Digitized by Google

Der dritte Theil, in welchem das Gesetz außer

auf die Schutzwälder ꝛc. auch auf die Instituts- und Gemeindeforsten ausgedehnt wird, schließt sich an den ersten, nördlichen an, umfaßt aber einige der nordwestlichen Provinzen nicht mit (Esthland, Livland, Kowno u. A.)

Das Einführungsgesetz, auf welches ich deßhalb verweise, zählt die hierhergehörigen Gouvernements und Kreise ausführlich auf. Sie enthalten zusammen etwas über 14000 geographische Quadratmeilen. Als ein Ganzes betrachtet, haben sie ein Bewaldungsprozent von annähernd 37; im Einzelnen schwankt dasselbe zwischen 44° (Ufa) und 28° (Twer).

In gemäßigt kalter Zone liegend, reichlich bewässert und mit reichlichen Niederschlägen versehen, hat das Gebiet alle Voraussetzungen eines vortheilhaften Holzwuchses. Die Kiefer erreicht hier ihre höchste Vollkommenheit. Sie nimmt alle trockenen, sandigen Lagen ein, häufig mit der Fichte gemischt, die auf den niedrigeren, frischeren und lehmigen Böden vorherrscht. Die Lärche tritt nur noch im Nordosten, meist in der Mischung, auf; ebendaselbst, auf einen noch kleineren Bezirk beschränkt, die Arve. Die Buche findet sich nur in Wolhynien; im übrigen gedeihen alle in Deutschland einheimischen Laubhölzer. Espe und Birke erreichen ihre höchste Vollkommenheit; ebenso (namentlich in Westen) die Hainbuche. Die Eiche ist ziemlich verbreitet, die Esche giebt den besten deutschen nichts nach. In den Niederungen des Prypetj und anderer Ströme besitzt die Erle ausgezeichnete Bestände, dagegen sind die schönen Lindenwälder fast verschwunden. Es ist aber dies Gebiet dasjenige, welches von jeher das Ausland und den waldarmen russischen Süden hauptsächlich mit Holz versorgt hat. Daher sind namentlich die Kieferwälder sehr stark ausgenützt und haben auf großen Flächen der Birke und Espe weichen müssen. Auch die Vorräthe an Eichenholz schwinden mehr und mehr. Immerhin genügt der vorhandene Wald nicht blos den Bedürfnissen, sondern einem bedeutenden Export. Es war daher gerechtfertigt, hier die Privatforsten einstweilen von jeder Aufsicht auszuschließen.

Das ganze europäische Rußland, einschließlich des Königreichs Polen (in runder Summe ungefähr 40000 geographische Quadratmeilen) ist dem Gesetz in vollem Umfange unterworfen. Diese große Ländermasse, welche nicht, wie die übrigen Gebiete, ein zusammenhängendes Ganzes bildet (bezüglich seiner Zusammensetzung verweise ich auch hier auf das Einführungsgesetz) hat natürlich sehr verschiedenartige Verhältnisse. Während der südliche Theil, mit Ausschluß der Krim, Steppe ist, d. h. so gut wie gar keinen Wald hat (Astrachan 0,3%, Bessarabien 0,8 u. s. w.), gehören auch Gouvernements dazu, in denen der Prozentsatz der Bewaldung bis auf 24 (Grodno) steigt. Wirft man alles hieher Gehörige zusammen, so kommt man auf einen Prozentsatz von ungefähr 12.

Was die vorhandenen Waldungen betrifft, so kommen dieselben ihren natürlichen Verhältnissen nach im Westen denen des angrenzenden östlichen Deutschlands ziemlich nahe; Livland, Esthland, die lithauischen Gouvernements, der Norden des Königreichs Polen den ostpreußischen, der Süden von Polen, wo noch Buche, Weißtanne, Lärche auftreten, den schlesischen. Die an das oben als den dritten Theil geschilderte Gebiet angrenzenden Landschaften theilen auch seine Natur; doch werden, je weiter nach Süden, die Wälder immer spärlicher. Die „schwarze Erde" und der schwere Lehmboden der Steppe treten mehr und mehr in ihre Rechte, die Wiederbewaldung ausgedehnter Flächen wird immer schwieriger. Die scharfen Kontraste, die schnellen Uebergänge des Klimas sind bekannt.

Allmählich verschwinden Kiefer und Fichte. Die Südgrenzen beider Holzarten schneiden sich mehrfach; im allgemeinen ziehen sie sich östlich bis etwas unterhalb Kiew, dann nordöstlich bis an die Gegend von Tula und von hier östlich über den Ural hinaus, wobei jedoch die Fichte erheblich weiter nach Norden zurückweicht.

Mit Ausschluß der Buche, die nur in den Gebirgen der Krim und im Westen erscheint, finden sich auch hier alle deutschen Laubholzarten. Die Eiche hat, wie die Natur es mit sich bringt, auf dem schweren Boden früher dominiert; in den Flußthälern erreicht die Schwarzpappel einen hohen Grad von Vollkommenheit. Unter den Ahornen tritt, außer den auch bei uns einheimischen, der tartarische auf; in manchen Gegenden erscheint an Stelle des gewöhnlichen Wachholders Juniperus sabina, hier „Kosackenwachholder" genannt.

In diesem Gebiete nun, in welchem, mit Ausschluß der Gebirge der Krim, zum großen Theil nur noch traurige Reste der ehemaligen Wälder vorhanden sind, gilt, wie schon erwähnt, das Gesetz in seinem vollen Umfang. Es erscheint dies um so mehr gerechtfertigt, als, je weiter nach Süden, desto mehr die Kaiserlichen Forsten abnehmen. Während im hohen Norden fast alles kaiserlich ist, nehmen die kaiserlichen Forsten im Süden nicht mehr ein Achtel alles Waldbodens ein.

Wo es sich um so ungeheure Flächen handelt, wie hier, kann eine in wenigen Worten gegebene Charakteristik nur eine sehr oberflächliche sein, die viele Abweichungen und Ausnahmen unberücksichtigt lassen muß. Ich kann mich auf eine Reihe von Darstellungen russischer Verhältnisse berufen, die ich in den verschiedenen deutschen Zeitschriften seit einer langen Reihe von Jahren veröffentlicht habe — und lasse nunmehr, um nicht noch größeren Raum für die Einleitung in Anspruch zu nehmen, das Gesetz nebst den Einführungsbestimmungen folgen.

Digitized by Google

Einführungsgesetz.

I. Das Waldschongesetz tritt nach allerhöchster Bestätigung in Wirksamkeit für das ganze europäische Rußland, mit den unter II aufgeführten Ausnahmen.

II. Von der Wirksamkeit des Gesetzes sind einstweilen ausgeschlossen

a. die bewaldeten Flächen, welche den Bauern bei Regulierung der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse als Ländereien überwiesen sind.

b. die den Gemeinden und Instituten als Eigenthum oder zur Benützung von der kaiserlichen Verwaltung überwiesenen in den Gouvernements Archangel, Nowgorod, Olonetz, Perm, Wologda, Wjätka und den am linken (nördlichen) Wolga-Ufer liegenden Theilen von Kostroma, Nischegorod (Nischnej-Nowgorod) und Kasan; ferner in den Kaukasischen Provinzen, mit Ausschluß der den Bauerngemeinden überwiesenen Waldungen.

c. die Privatforsten in den unter b aufgeführten Landestheilen; ferner in Jaroslaw, Kaluga, ganz Kostroma, Kurland, Minsk, Mohilew, Moskau, Pleskau (Pskow), Simbirsk, St. Petersburg, Twer, Ufa, Witebsk; Kasan ausschließlich des Kreises Tetjuszy. Nischegorod ausschließlich der Kreise Sergatsch und Kniägini, Smolensk, ausschließlich der Kreise Gschatzk und Sytschawka, Wladimir ausschließlich der Kreise Alexandrow, Pokrow, Kowrow, Surdal, Schuja, Juriew und Wladimir, Wolhynien ausschließlich des Kreises Starokonstantinowo.

(Durch spätere Bestimmung vom 26. Dezember 1888 ist festgesetzt, daß in den unter IIc aufgeführten Landestheilen das Gesetz, abgesehen von den Schutzwaldungen, auch auf die Forsten des Staates und der Krone keine Anwendung findet.)

III. Von sämmtlichen unter II angeführten Waldungen werden diejenigen ausgesondert, welche nach Art. 30, 31, 37 und 38 des Waldschongesetzes in vorschriftsmäßiger Weise als zur Erhaltung der oberen Läufe, Quellen und Nebenflüsse der Ströme nothwendig erklärt sind.

IV. Zur Ergänzung der richterlichen Verordnungen wird Folgendes bestimmt:

1) Wer in Schutzwäldern vor Bestätigung des Wirthschaftsplanes oder gegen die Bestimmungen desselben, — ferner wer in Nichtschutzwäldern, für die ein Betriebsplan aufgestellt und bestätigt ist, gegen die Bestimmungen desselben, grünes Holz fällt; wer den Bestimmungen des Waldschutzkomites entgegen devastirende Hiebe weiter führt oder Stöcke rodet, wird mit Einziehung des gegen die Bestimmungen gefällten Holzes oder seines Werthes und einer dem letzteren nach der kaiserlichen Forsttaxe gleichkommenden Geldstrafe belegt.

2) Wer in Schutzwäldern eine Fläche abtreibt oder in eine andere Benutzungsweise überführt, unterliegt, außer der Strafe für den ungesetzlichen Hieb, noch einer Geldstrafe von 5 Rubel S. für jede 100 Quadratfaden (= 455 Quadratmeter).

3) Wer dasselbe in Nichtschutzwäldern verübt, wird mit Geldstrafe von 5 Rubel S. für je 100 Quadratfaden bestraft. Jedes angefangene Hundert wird für voll gerechnet.

4) Unerlaubte Waldweide, unerlaubtes Streurechen und andere Nebennutzungen in Schutzwäldern ziehen eine Geldstrafe bis 10 Rubel S. nach sich.

5) Den unter 1 und 2 angedrohten Geldstrafen unterliegen auch diejenigen, welche sich in den unter Staatsaufsicht stehenden Majoratsforsten des ehemaligen Polen, der in den Lehns- oder ehemaligen Jesuitenwäldern der westlichen Provinzen eines gegen die Bestimmungen des Betriebsplanes verstoßenden Hiebes oder einer unerlaubten Rodung schuldig machen.

6) Haben in Forsten, welche der kaiserlichen Aufsicht unterstellt sind, Beamte sich der unter 1—4 angeführten Gesetzesverletzungen schuldig gemacht, so tritt statt der festgesetzten Strafen das Verfahren wegen Verletzung der Amtspflicht ein.

7) Die eingezogenen Geldstrafen und für den Verkauf des eingezogenen Holzes eingegangenen Gelder bilden einen besonderen Fonds der Forstverwaltung, — im Gebiete der Don'schen Kosacken des militairischen Vermögens, der nach Entscheidung des Ministers der kaiserlichen Güter bezw. des Krieges verwendet werden soll:

a) Zur Aufstellung von Betriebsplänen für Schutzwälder;

b) Zur Ausführung wirthschaftlicher Maßregeln in denselben, welche auf Rechnung der Besitzer nicht ausgeführt werden können;

c) Zur Ergänzung solcher Arbeiten, welche die Besitzer auf ihre Rechnung angefangen haben, oder zur Kultur unwirthschaftlich abgetriebener oder gerodeter Flächen, falls die Besitzer ihrer Verpflichtung nicht nachkommen;

d) Zur Anlage von Pflanzgärten und Samendarren für den Boden der Waldbesitzer;

e) Zur Belohnung von Privat- und Gemeinde-Forstbeamten, die sich auszeichnen;

V. Zur Ergänzung der Gerichtsordnung werden folgende Bestimmungen erlassen:

1) Die Verfolgung wegen Uebertretung des Waldschongesetzes liegt den damit vom Waldschutzkomitee betrauten kaiserlichen Forstbeamten, Polizeibeamten und Kreisbeamten für bäuerliche Angelegenheiten ob.

2) Ungesetzliche Hiebe und Rodungen verjähren in Jahresfrist, unerlaubte Nebennutzungen in 6 Monaten.

Digitized by Google

VI. Wenn der Minister der kaiserlichen Güter die volle Ausdehnung des Gesetzes auf die unter II aufgeführten Gebiete für nothwendig hält, so steht ihm frei, sich deshalb an das Minister-Komite zu wenden.

VII. Die Ausdehnung der für das Gebiet der Don'schen Kosacken geltenden Bestimmungen auf die übrigen Kosackengebiete liegt dem Kriegsminister nach Verständigung mit dem Minister der kaiserlichen Güter ob.

VIII. Der letztere wird 1) für die ihm unterstellten Behörden spezielle Instruktionen über die ihnen zur Ausführung dieses Gesetzes obliegenden Pflichten; 2) Zur Aufstellung von Betriebsplänen für Nichtschutzwälder ein Regulativ erlassen. (Ist inzwischen geschehen. Der Ref.)

Guse.

(Schluß folgt.)

Aus Finnland.

Die forstlichen Verhältnisse in Finnland.

Von Forstmeister P. W. Hannikainen in Helsingfors.

(Schluß).

Die Entstehung der finnischen Staatswaldungen datiert zum größten Theil von der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, als Finnland noch mit Schweden vereinigt war. Das größte Verdienst bei der Bildung der Staatswälder hat König Gustav Wasa gehabt, der im Jahre 1524 alles damals herrenlose Land oder Waldareal als Staatseigenthum erklärte. Das Besitzrecht des Staates an denselben ist nachher durch besondere Verordnungen befestigt worden. Die weit ausgedehnten Staatswälder (deren ganze Fläche, wenn der improduktive Boden mitgerechnet wird, wie schon gesagt, 14 285 444 ha beträgt) waren bis zum Anfang der 1850er Jahre ohne irgendwelche eigentliche Pflege, und Ansiedelungen konnten innerhalb derselben beinahe ungehindert vor sich gehen. Erst 1850 begann man an eine bessere Pflege derselben zu denken. Im Jahre 1851 wurde eine interimistische Forstverwaltung, die anfangs mit der Feldvermessungs-Verwaltung verbunden war, errichtet. Die erste wichtigste Arbeit für die Forstleute war auch die Vermessung der Waldungen.

Nachdem die Sache auf diese Weise in Gang gekommen war, begann man die Forstverwaltung des Staates besser zu ordnen. Zu diesem Zwecke wurde von Seiten der finnischen Regierung der bekannte sächsische Forstmann E. von Berg berufen, um einen Vorschlag über die Ordnung des Forstwesens in Finnland zu machen. Im Jahre 1858 reiste er hier und dort in den Wäldern des Landes und gab nachher im Jahre 1859 ein Gutachten unter dem Titel „Unterthänigstes Memorial des königlich sächs. Oberforstrathes Freiherrn von Berg, die Forste im Großfürstenthum Finnland betreffend." Die Instruktion für die Forstverwaltung, die auf Grund dieses Memorials im Jahre 1859 herauskam und die noch heute in ihren Hauptpunkten geltend ist, ist von einer Beschaffenheit, daß man deutlich sieht, daß sie von einem Mann entworfen wurde, der ein gediegener Kenner der Forstwirthschaft war. Obgleich diese Instruktion nur zum geringen Theile befolgt wird oder in einem Lande mit solchen Waldverhältnissen, wie Finnland sie hat, befolgt werden kann, so zeigt sie doch das Ziel, nach welchem man streben muß. Anstatt die Vorschriften in genannter Instruktion, die Reviere 7000 bis 25,000 ha groß zu machen, zu befolgen, machte man schon im Anfang die meisten Reviere so unerhört groß, daß keine eigentliche forstliche Wirthschaft in Frage kommen konnte und der Revierverwalter gleich vom Anfang an eigentlich Inspektionsbeamter wurde. So sind von Finnlands 50 Revieren oder Oberförstereien gegenwärtig 4 über 1 000 000 ha groß, 16 über 100 000 ha und nur 7 kleiner als 25 000 ha. Die kleinste Oberförsterei ist das Ewois-Revier im Gouvernement Tawastehus. Dasselbe gehört zur Forstlehranstalt von Ewois als Instruktionswald und beträgt 9 238 ha. Das größte Revier wiederum liegt im höchsten Norden und beträgt etwa 2 500 000 ha. Daß unter solchen Verhältnissen eine besonders intensive Wirthschaft nicht in Frage kommen kann, wird ein jeder einsehen. Die Flächen der Reviere sind später auch dadurch vergrößert worden, daß 1879 8 Oberförsterbezirke eingezogen wurden. Da nämlich die Forstverwaltung im Anfang keinen Reinertrag von den großen Waldflächen des Staates darbieten konnte, und da wegen der Größe der Reviere in denselben keine bedeutenden forstliche Arbeiten unternommen werden konnten, entstand in den 1870er Jahren eine mächtige Opposition gegen die Forstverwaltung des Landes, die man für zu theuer hielt, und von der man zu wenig Nutzen zu haben glaubte. Eine Folge davon war, daß im Ganzen 12 Forstbezirke eingezogen wurden (4 Oberforstmeister- und 8 Revierforstmeisterbezirke).

Man wird aber, so hoffen wir, bald zu der Einsicht kommen, daß der Ertrag aus den Staatswäldern nicht dadurch erhöht werden kann, daß man die Reviere so vergrößert, daß jede forstliche Arbeit in ihnen unmöglich gemacht wird; und es scheint auch schon sowohl beim Publikum als auch bei der Regierung eine andere Anschauung sich geltend zu machen. So wurde schon während des letzten Landtages eine intensivere Waldwirthschaft für die Staatswaldungen des Landes gefordert.

Die Verwaltung der Staatswälder ist der Kammerexpedition im finnischen Senat untergeordnet. Außerdem existirt in Helsingfors eine besondere Forstbehörde, die aus einem Oberdirektor und seinem Adjoint, 2 Forstingenieuren, 2 Forstmeistern, einem Sekretär und einem Kammerer besteht. Die Staatswaldungen des Landes sind in 7 Inspektionsdistrikte mit je einem Oberforst-

Digitized by Google

meister eingetheilt, die den Schriftwechsel mit den 50 Oberförstern oder Revierforstmeistern führen. Unter diesen letztgenannten stehen, außer einigen Forstgehülfen, im Ganzen ungefähr 700 Waldhüter. Die Reviere sind, mit ein Paar Ausnahmen, uneingerichtet. Einigermaßen brauchbare Karten gibt es über die Staatswälder.

Die hauptsächlichste Beschäftigung des Revierverwalters ist nachzusehen, daß die Waldhüter ihre Pflichten erfüllen, d. h. den Wald gegen Waldbrand und Frevel schützen. Auch muß er den Holzverkauf in dem weitausgedehnten Revier besorgen. Jährlich muß er ein Projekt über den Holzverkauf einreichen, die Stämme stempeln und dieselben nachher aufmessen und ausliefern.

Das Holz ist bis jetzt über ganz Finnland per Kubikfuß und, seitdem das Metermaß eingeführt worden ist, per Kubikmeter verkauft worden; doch ist jetzt die Frage angeregt worden, diese Verkaufsart im nördlichen Finnland zum Verkauf per Stück umzuändern. Kleinere Stämme als solche, welche in der Brusthöhe 30 cm messen, werden in der Regel nicht verkauft. Der Verkauf geschieht auf einer öffentlichen Auktion, und der Käufer muß selbst die Stämme hauen und bis zur nächsten Floßstraße befördern, wo nachher das Messen vor sich geht.

Irgendwelche forstliche Maßregeln kommen in den eigentlichen Staatswäldern überhaupt nicht vor. So überläßt man noch bis auf Weiteres die Verjüngung, Durchforstung u. dgl. m. der Natur.

Der Waldbrand, der hauptsächlichste Feind der finnischen Wälder, ist durch die Forstverwaltung im hohen Grade vermindert worden. Im Jahre 1888 sind in den Staatswäldern 148 Waldbrände zu verzeichnen, und wurde der Bestand auf einer Fläche von im Ganzen 4000 ha oder 0,027 % von allen Staatswaldungen vernichtet. Auch kommt Waldfrevel jetzt nur in höchst unbedeutendem Grade vor; so gab es im Jahre 1888 im Ganzen nur 334 Frevel geringerer Art.

Die Verwaltung der finnischen Staatswälder kostete im Jahre 1888 im Ganzen 558167 finnische Mark (= Francs), die Einkünfte betrugen 1713154 Mark, der Reinertrag war also 1154987 Mark.

Was den forstlichen Unterricht betrifft, so wurde im Jahre 1862 in dem Staatswalde von Ewois, 50 Kilometer gegen Nordost von der Stadt Tawastehus, ein Forstinstitut für die Ausbildnng von Forstbeamten für das ganze Land eingerichtet. Diese Lehranstalt, die es mehr auf eine praktische Ausbildung im Walde als auf eine forstwissenschaftliche fachmännische Bildung absah, hat durch die geringe Schülerfrequenz, die sie immer gehabt hat, stets mit ökonomischen Schwierigkeiten kämpfen müssen, da es natürlich nicht möglich war, für die 4 Studenten, die durchschnittlich jährlich die Anstalt besuchten, eine vollständige Akademie einzurichten. Mehrere wichtige Lehrgegenstände (wie z. B. Chemie, Allg. Botanik, Mineralogie, Geologie u. s. w.) sind darum nicht in den Lehrplan aufgenommen, da der Unterricht schon außer diesen Lehrgegenständen für jeden Schüler recht theuer ist. Der Kursus ist zweijährig und umfaßt sowohl die theoretische wie auch die praktische Ausbildung. Ein besonderer praktischer Kursus existirt nicht, weder vor noch nach dem Besuch des Forstinstitutes. Studenten werden nur jedes zweite Jahr aufgenommen; dieselben müssen vorher ein vollständiges Gymnasium durchgemacht haben.

Von einer Reorganisation des forstlichen Unterrichts ist schon lange die Rede. Ueber diesen Gegenstand ist lebhaft polemisirt worden, und man hat in einigen forstlichen Kreisen gefordert, daß die naturwissenschaftlichen Studien erhöht würden. Auch ist man in denselben Kreisen zu der Ansicht gekommen, daß dies nur dadurch möglich wäre, daß der wissenschaftliche Theil des Forstunterrichts entweder an der Polytechnischen Hochschule oder an der Universität in Helsingfors ertheilt wird und daß der theoretische Kursus verlängert wird. Man kann auch annehmen, daß den Mängeln im forstlichen Unterricht binnen kurzer Zeit abgeholfen wird. — In Ewois befindet sich außerdem eine Waldhüterschule mit einem 2jährigen Kursus. Nach den Waldhütern, die von hier entlassen werden, ist eine große Nachfrage, besonders von Seite privater Gutsbesitzer.

Ein großes Verdienst um die Erhöhung des forstlichen Interesses im Lande hat der finnische Forstverein, welcher im Jahre 1877 gegründet wurde, und zu dem alle Forstbeamten des Landes gehören. Der Verein hält jährlich im Anfang des September in verschiedenen Theilen des Landes Versammlungen und gibt jährlich eine Publikation heraus, die außer den Verhandlungen der Versammlungen auch kleinere Aufsätze über forstliche Fragen enthält. Außerdem wird in Finnland eine forstliche Zeitschrift „Suomen Metsanhoitolehti“ herausgegeben (in jährlich 4 Heften vom Herrn Verfasser dieses Artikels. Die Red.), und in den landwirthschaftlichen Zeitschriften kommen dann und wann auch Aufsätze über die Forstwirthschaft vo.

Obgleich das forstliche Interesse in Finnland lange genug flau gewesen war, ist dasselbe doch während des letzten Jahrzehntes in einem hohen Grade gestiegen, und man verspricht dem Forstwesen im Lande eine gute Zukunft. Durch Reisen in Ländern, wo die Forstwirthschaft am höchsten steht, wozu die finnische Regierung mehreren Forstleuten des Landes Gelegenheit geboten hat, ist der finnischen Forstwirthschaft großer Nutzen erstanden, und man kann hoffen, daß die Regierung auch in der Zukunft nicht unterlassen wird, sich dieses Mittels für die Hebung des Forstwesens im Lande zu bedienen. Ein deutliches Zeichen für die Fortschritte in der forstlichen Frage im Lande gibt auch die beginnende ein-

Digitized by Google

heimische Litteratur, und man findet auch bei den Forstleuten des Landes immer allgemeiner die vorzüglichsten Werke, welche die Forstlitteratur in denjenigen Ländern geschaffen hat, wo die Forstwirthschaft am höchsten steht.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens und des Mecklenburgischen Forstvereins im Jahre 1891.

(Fortsetzung und Schluß.)

III. Preußischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister Hildebrandt.

Der im Jahre 1871 gegründete Preußische Forstverein hielt seine 20. Jahresversammlung am 15. und 16. Juni 1891 zu Johannisburg ab.

I. Thema: „Welche Mittel stehen dem Forstwirthe des Ostens zu Gebote, um dem Arbeitermangel wirksam entgegenzutreten? genügt die Gesetzgebung zur Beseitigung der Uebelstände, oder sind Aenderungen, und welche anzustreben?"

Forstmeister Bock bemerkt zunächst, daß die Klagen über Arbeitermangel von Seiten der Forstverwaltung nicht erst in der Neuzeit hervorgetreten, sondern daß bereits im vorigen Jahrhundert derartige Klagen laut geworden seien. Trotz der damaligen einfachen extensiven Wirthschaft, die ein geringes und weniger geschultes Personal erforderte, habe man darüber geklagt, daß die Arbeiter ungeübt, unzuverlässig und zu Diebereien geneigt seien, auch nicht in genügender Anzahl der Forstverwaltung zur Verfügung ständen. Ein Ministerialerlaß habe dadurch Abhülfe schaffen wollen, daß von der Forstverwaltung Arbeiter angeworben werden sollten, mit denen nach erfolgter Vereidigung ein Erbpachtvertrag abzuschließen sei, der ihnen gegen geringes Entgelt freies Holz zum Bau eines Wohnhauses, 4 Morgen Land und mannigfache andere Vergünstigungen gewährte. Wenn trotzdem die Anwerbung der Arbeiter nur langsam vorwärts gerückt sei, so habe dies hauptsächlich daran gelegen, daß es den Leuten an Geld zum Aufbau gefehlt habe. Diese Maßnahmen hätten den Erwartungen nicht entsprochen; die Leute seien mit ihren Gehöften mitten im Walde, fern von anderen Ortschaften lediglich auf Waldarbeit angewiesen gewesen, verarmt und dem Fiskus zur Last gefallen. So hätten die Klagen über Arbeitermangel niemals aufgehört und seien bei eintretenden Kalamitäten immer verstärkt hervorgetreten. Redner hält eine Erhöhung der Löhne für nicht angängig, empfiehlt vielmehr, die Arbeiter durch Gewährung solcher Einnahmen an den Wald zu fesseln, die sie den übrigen Arbeitern gleichstellten, und schlägt zu diesem Zwecke vor: 1) Ueberlassung von Ackerland bis höchstens 1 ha Größe an ansässige Leute, 2) Gewährung von Wiesen und Streunutzung für eine Kuh, 3) Zulassung des Milchviehs zur Waldweide, 4) Gewährung von Raff- und Leseholz-Erlaubnißscheinen, 5) Ertheilung der Erlaubnißscheine für Beeren und Pilze nur an Waldarbeiterfamilien ev. Vorbehalten der ertragreichsten Waldtheile für die Waldarbeiter, 6) Gewährung lohnender Akkordarbeit. Die neuere Gesetzgebung habe viel für die Besserung der Lage der Arbeiter gethan, und ein günstiger Einfluß werde vermuthlich nicht ausbleiben; indessen sei ein direktes Eingreifen der Gesetzgebung zur Beseitigung der vorliegenden Klagen schwer denkbar, weil die gesammte Arbeitergesetzgebung nicht allein der Klasse der Waldarbeiter, sondern den sämmtlichen Arbeitern zu Gute käme. Oberförster Eberts bemerkt, daß vielfach an der geringen Leistungsfähigkeit der Waldarbeiter die schlechte Beschaffenheit der Werkzeuge schuld sei; man solle tüchtige Arbeiter dadurch belohnen, daß man ihnen gute Werkzeuge unentgeltlich überließe.

II. Thema: „Welche Arten des Holzverkaufs sind im Großhandel üblich, welche berechtigten Wünsche der Holzhändler werden bei der Holzausformung im Walde nicht berücksichtigt?"

Forstmeister Ochwadt bespricht den submissionsweisen Verkauf, der in Folge der Koalitionen der Großhändler nothwendig geworden sei. Die Erwartungen, die man auf dieses Verfahren gesetzt, hätten sich vollständig erfüllt. Er betont ferner die Vorzüge des Verkaufs stehenden Holzes. Der Händler könne sich das Holz besser herausarbeiten, die Verwerthung des zum Einschlage gelangenden Holzes sei gesichert, der Käufer könne über den Holzvorrath frei verfügen und dem Privatwaldbesitzer bleibe die Unabhängigkeit gewahrt. Ein Nachtheil dieses Verfahrens sei die schwierige Werthsermittelung des stehenden Holzes und die Begünstigung des Großkapitals. Die Submission empfehle sich nur für den Großhandel und bei werthvollem Holz (Verkauf des stehenden Holzes). Die Eintheilung der Schläge und Loose sei früh bekannt zu machen, die Gebote seien pro Festmeter für die Gesammterbholzmasse abzugeben.

Digitized by Google

III. Thema: „Ueberwiegen die Vortheile oder die Nachtheile, welche aus dem Ueberhalten von Waldrechtern und Aufheben derselben für spätere Jahre entstehen?"

Forstmeister Brinkmann führt aus, wie der Kiefernüberhaltbetrieb vielfach in Mißkredit gekommen sei, da das gewonnene Holz meist anbrüchig oder schwammkrank sei und bereits seine Nutzholzqualität eingebüßt habe. Beim Ueberhaltbetrieb müsse vor allem das Alter der Ueberhaltstämme und das Alter, welches die Stämme erreichen sollten, nach Maßgabe der Standortsverhältnisse festgestellt werden; dementsprechend seien die Stämme bei Abschätzungen einer bestimmten Nutzungsperiode zu überweisen; pro Hektar dürften bis 16 Stämme übergehalten werden; Aststummel seien zu entfernen und nur glattschäftige, astreine nutzholztüchtige Stämme mit guter Krone überzuhalten, wobei das Verhältniß von Stamm- zu Kronendurchmesser 1 : 12 bis 1 : 15 betragen müsse; eine allmähliche Freistellung sei erforderlich; wegen der Sturmgefahr dürften, falls die voraussichtliche Nutzung in das Dickungs- oder Stangenholzalter des nachwachsenden Bestandes falle, die Ueberhälter auf der westlichen Seite der Schlagränder nur dicht an Wegen und Gestellen stehen bleiben; an den östlichen Rändern könne ihre Entfernung von den Gestellen ꝛc. der Länge des unter der Krone befindlichen Stammtheils entsprechend bemessen werden; endlich müsse zur Verhinderung von Wurzelbeschädigungen die Kultur dicht um den Stamm herum ausgesetzt werden. Auf diese Weise könne werthvolles Starkholz erzogen werden, da die Formveränderung nach der Freistellung nicht ins Gewicht fiele. Nach Ansicht des Referenten überwiegen die Vortheile der Waldrechterzucht deren Nachtheile, und der Ueberhalt von Waldrechtern als eine zur Starkholzerziehung geeignete Betriebsform könne nicht entbehrt werden.

Oberförster Schwerdtfeger bemerkt, daß nach seiner Erfahrung unter Ueberständern überhaupt nichts mehr wüchse, den Holzhändlern sei an so sehr starkem Holze gar wenig gelegen, auch umschwärme der Maikäfer mit Vorliebe die Waldrechter auf den Kulturen und scheine durch sie herbeigelockt zu werden.

Die Exkursion führte in die Oberförstereien Puppln und Kurwien.

Nächstjähriger Versammlungsort: Straßburg in Westpreußen.

IV. Hessischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister Schwarz in Kassel; Vizepräsident: Freiherr von Stein zu Wehrda.

Der im Jahre 1868 zu Fulda gegründete Hessische Forstverein hielt seine 18. Versammlung am 15. und 16. Juni 1891 zu Melsungen ab.

I. Thema: „Die Kiefernwirthschaft im hessischen Berg- und Hügelland."

Der Referent Oberförster Martin-Großenlüder führte aus, daß die Kiefer sich bestandsbildend in allen Theilen des hessischen Berg- und Hügellandes, insbesondere im Spessart, Rhön, Vogelsberg ꝛc. finde. Man habe sie lange Zeit wegen ihrer bekannten Vorzüge, ihrer Genügsamkeit, ihrer Fähigkeit den Boden zu verbessern und ihrer Nutzholztüchtigkeit geschätzt und zur Bestockung verödeter Mittelwaldflächen, sowie zur Ergänzung zurückgegangener, durch Streuentnahme verarmter Böden im Buntsandsteingebiete verwendet. Seit Mitte dieses Jahrhunderts sei man vielfach von ihrer Verwendung zurückgekommen, weil man glaubte, die Kiefer eigne sich nicht für Gebirge, leide stark durch Schneebruch und liefere Splintreiser und auf besseren Böden schwammiges Holz. Seit 1866 schätze man die Kiefer wieder, und der Anbau derselben sei in der That im Berg- und Hügelland sehr lohnend. Für die gedeihliche Erziehung der Kiefer im hessischen Berglande empfehle sich folgendes: bei der Bestandsbegründung sei die Saat der Pflanzung, insbesondere derjenigen von einjährigen Pflanzen mit entblößter Wurzel, unbedingt vorzuziehen. Die Vollsaat als Mischsaat mit Fichte liefere bei verlangsamter Entwickelung raschen Schluß, zeitige Kräftigung der Pflanzen, zähes glattschäftiges Holz. Am besten gedeihe sie unter einem lichten Schirmbestande und bei thunlichst geringer Bodenlockerung. Die Plattensaat habe ebenfalls guten Erfolg gezeigt, obgleich in den so begründeten Beständen die Schneebrüchigkeit größer sei. Reihen- und Streifensaaten hätten sich weniger bewährt und viele Nachbesserungen erfordert. Die Pflanzung nach Pfeil's Methode habe meist klägliche Bestände erzeugt. Die natürliche Verjüngung verdiene weit mehr Berücksichtigung als bisher. Die Bestandspflege könne weitständigen Beständen nicht helfen. Zeitige und umfängliche Aushiebe seien im übrigen sorgfältig zu vermeiden, auf absterbendes Holz zu beschränken und nur als Durchreiserung zu führen, bis im Stangenholzalter kräftigere Durchforstungen einzulegen seien. Bei der Bestandsbegründung erweise sich die Mischung mit der Fichte als sehr schätzbar. Jede entstehende Lücke im Kiefernbestand werde durch die unterdrückt gewesenen Fichten gefüllt. Für reine Kiefernbestände sei die Plänterdurchforstung, auf bessern Böden und bei Mischbeständen der Wagener'sche Lichtungsbetrieb zu empfehlen. Der Unterstand von Laubholz unter der Kiefer sei sehr erwünscht, lasse sich aber nicht künstlich erziehen. Auf schlechtem Boden gelinge er nicht, auf gutem nütze er nicht. Die Massen- und Gelderträge der Kiefer

Digitized by Google

seien so hoch, ihre Brauchbarkeit zur Aufforstung von Huteflächen und verangerten Mittelwaldungen so groß, daß ihr Weiteranbau angezeigt erscheine.

Der Korreferent Oberförster Wolff wendet sich gegen die Pflanzung der Kiefer nach Kahlschlag, weil dieser die Bodenkrume veröden, die Fläche verangern und den Humus trocken werden lasse. Dagegen verdiene die natürliche Verjüngung meist mehr Berücksichtigung als bisher. Die jetzigen werthvollen Altholzbestände Hessens seien fast durchweg aus natürlicher Verjüngung entstanden. Er habe mit natürlicher Verjüngung gute Erfolge erzielt; die Fehlstellen pflanze er mit Fichten aus, schlechte Partien mit Kiefernballen mittelst des Heyer'schen Hohlbohrers. Einjährige Pflanzen verwendet er nie. Zur Aufnahme des Samens bedürfe der Boden nur ganz geringer Verwundung durch Hacken oder, wo Beer- und Heidekraut vorhanden, durch Streuentnahme. Als Mutterbestand genügten 60 Bäume pro Hektar. Wo Bodenverwilderung nicht zu fürchten sei, empfiehlt Referent Saumschläge von der Höhe nach der Tiefe. Blößen, wo die Besamung nicht gelinge, seien mittelst Vollsaat oder dreijähriger Ballenpflanzung zu kultivieren. Unterbau und Zwischenbau von Laubhölzer sei nur auf besseren Böden durchführbar. Löcher seien zweckmäßiger als Kouliſſen. Auf geringeren Böden eigne sich zur Mischung nur die Fichte.

Forstrath Sachsenröder bemerkt, daß auf den früheren Laubholzböden im Buntsandstein, auf denen Heide dominire und die Fichte allein nicht fortkomme, die Mischung von Kiefer und Fichte, und da, wo die Fichte auf ärmsten verheideten Buntsandsteinböden überhaupt nicht mehr gedeihe, die Kiefer allein als herrschende Holzart anzubauen sei.

Oberforstmeister Schwarz theilt diese Ansicht und empfiehlt, in Höhen von 400 m an die Kiefer nicht mehr rein, sondern nur in Mischung mit Fichte anzubauen.

Oberforstmeister Hintz und Forstrath Graßhoff wenden sich gegen die Plänterdurchforstung.

II. Thema: „Welche Erfahrungen und Lehren sind aus der Vollmast 1888 für die hessischen Buchenwaldungen gewonnen?"

Oberförster Wickel beantwortet diese Frage für das Gebiet des Buntsandsteines dahin, daß in Beständen, wo weder Axt noch Hacke vorbereitend thätig gewesen seien und der Boden mit starken Laub- und Modermassen bedeckt gewesen sei, nur ein kleiner Theil des Samens Gedeihen gefunden habe. Dort seien die Pflänzchen schlecht bewurzelt, haltlos und hinfällig gewesen und hätten fast nirgends den ersten Sommer überlebt. Auf lichteren Stellen, besonders wo die Laubdecke ganz oder theilweise entnommen war, sei der Aufschlag besser gediehen, und wo rasch nachgelichtet worden, lebenskräftig erhalten worden. Die Versuche, aus dem geschlossenen Orte zum Samenschlage überzugehen, seien gründlich mißlungen, weil der Boden nicht den Rohhumus schnell genug zersetzen konnte. Da die Mastjahre meist lange ausblieben, sei eine rasche Lichtung und zu langer Lichtstand zu vermeiden, die Vorbereitung müsse vorsichtig erfolgen. Erwünscht sei es, daß der Revierverwalter die Befugniß erhalte, auch in die zweite Periode überzugreifen. Wo solche Vorbereitungen richtig stattgefunden und verfilzte Bodenstellen verwundet worden seien, habe die 1888er Mast meist tadellose Verjüngungen gebracht.

Referent empfiehlt daher: Die Vorbereitung der Bestände durch Vorbereitungshiebe frühzeitig zu beginnen, öfter aber schwach zu wiederholen; im Samenjahr den Hieb auf schwächere Fällungen zu beschränken und die Bodenverwundung nur auf besseren Böden zu unterlaſſen; Nachlichtungen rasch einzulegen und auf bessern Böden in 8—10 Jahren zu beenden.

Der Korreferent Oberförster Mohr bespricht die Behandlung der Buchenbestände auf dem Grauwacken- und Buntsandsteinboden. Mit Rücksicht auf die in Höhenlagen stets zu befürchtende Spätfrostgefahr hält er die rasche Einlegung und Beendigung der Nachlichtungen für bedenklich, erachtet für Grauwackenboden die allmähliche Vorbereitung ebenfalls für nothwendig, für Basaltboden erläßlich, unter Umständen des Grauswuchses wegen sogar für gefährlich. Die Vorbereitung müsse sich nach der Zersetzungsfähigkeit der Böden regeln. Bodenverwundung sei überall auf verhagertem und benarbtem Oberboden nöthig. Referent empfiehlt als beste und billigste Bodenverwundung den Schweineeintrieb; auch sei die Abgabe von Laubstreu vielfach nützlich. Aufschlag in unvorbereiteten Beständen mit untersetzter Laubschicht durch Lichtungshiebe retten zu wollen, sei aussichtslos.

Oberförster Dr. Martin-Jesberg und Oberforstmeister Schwarz warnen vor der Streuentnahme.

III. Thema: „Welchen wirthschaftlichen Werth haben die Wald- oder Windmäntel und sonstigen Bestandseinbänderungen? wann, wie und mit welchen Holzarten sind solche anzulegen und wie sind dieselben zu behandeln?"

Oberförster Krause empfiehlt für Buchenbestände 5—10 m breite Mäntel aus Nadelholz, besonders Fichte und Tanne; für Nadelholzbestände, besonders für große Kiefernkomplexe empfiehlt er bei genügender Tiefgründigkeit die Eiche, dann Buche, Birke und Akazie.

Digitized by Google

Oberförster Aumann hält die Einbänderung nur

bei Nadelholz für zweckmäßig, da der natürliche Wald sich selber schütze; der künstliche dagegen bedürfe des Schutzes durch Bestandsstreifen, welche durch Pflanzung angelegt werden könnten. Solche Streifen seien entweder vor dem Einschlage des Hauptbestandes in Loshieben zu begründen oder besser gleichzeitig mit der Bestandesbegründung. Der Außenrand dieser Streifen sei dunkel zu halten. Als Material sei die Eiche zweckmäßig, auf mageren Sandböden die Birke, auch Spitzahorn, Erle und Esche.

Oberforstmeister Schwarz hält für den Hauptvorzug der Einbänderung ihre Fähigkeit, die großen zusammenhängenden Nadelholzkomplexe zu unterbrechen und für den Hieb derselben mehrere Angriffspunkte zu schaffen. Eiche und Birke seien dazu am geeignetsten.

Die Exkursion führte in die Königliche Oberförsterei Eiterhagen. Nächstjähriger Versammlungsort: Fulda.

V. Pommerscher Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister von Barendorff.

Der im Jahre 1870 gegründete Pommersche Forstverein tagte am 23. und 24. Juni 1891 zum 20. Male und zwar in Schlawe.

I. Thema: „Mittheilungen über die Ergebnisse des Wirthschaftsbetriebes, sowie über etwaige, die Forstwissenschaft berührende Erfindungen, Versuche und darauf bezügliche Erfahrungen."

Oberforstmeister Küster-Stralsund weist auf die Bedeutung der Waldeisenbahnen, des Ausbaues und der Besserung von Abfuhrwegen für die Holzpreise hin. Die Waldbahnen sollten auch in die Verjüngungsschläge gelegt werden, um die Verjüngungen zu schonen und Rückerlöhne zu sparen. Oberforstmeister Küster-Cöslin empfiehlt zu guter und billiger Wegebesserung den Wegehobel. Gegen das Eierablegen der Maikäfer wird empfohlen, die Kämpe handhoch mit Laub und wenn möglich mit scharfkantigem Schilf zu belegen.

II. Thema: „Welche Mängel haften der vorgeschriebenen Taxklassenbildung für Rundhölzer an, und in welcher Weise lassen sich dieselben, ohne eine Veränderung dieser Klassen vorzunehmen, vom Revierverwalter ändern?"

Die Referenten Oberförster Nicolai, Hepe, Just und Forstrath Fangel halten die Bestimmung, welche für Preußen 5 Taxklassen nach dem Festgehalte vorschreibe, im allgemeinen für gut. Als Mangel werde empfunden, daß der Werth des Holzes nicht recht in den Taxpreisen zur Geltung komme, wenn z. B. kurze und starke Blöcke etwa der IV. und V. Klasse nur denselben Taxwerth hätten, als lange und schwache Bauhölzer. Diesem Uebelstande begegne der Revierverwalter, wenn er aus werthvollen, mittelwerthigen und werthloseren Rundhölzern besondere Loose bilde und von seiner Befugniß Gebrauch mache, diese über oder zur Taxe auszubieten. Die ganze Taxklassenbildung habe nur geringen praktischen Werth, die Käufer zahlten doch nur so, wie sie selbst den Werth einschätzten. Nur für freihändigen Verkauf, sonstige Abgaben und die Buch- und Rechnungsführung behielte sie Werth und Anhalt. Als weiterer Uebelstand wird das plötzliche weite Springen der Rundhölzer aus einer Klasse in die andere hervorgehoben und Taxklassenbildung nach Zopfdurchmesser empfohlen. Die Zopfstärke biete für jeden Käufer einen weit sichereren Anhalt für die Brauchbarkeit, als der Inhalt.

III. Thema: „Welche Bodenverwundungen haben sich bei der Benutzung der Buchenmast in den Samenschlägen bewährt, und wie wird deren Empfehlung begründet?"

Die Referenten Oberförster Dunkelbeck, Sellheim und Keßler führen aus, daß nicht jeder Boden der Verwundung bedürfe. Die beste Bereitung des Keimbettes sei ein von langer Hand eingeleiteter Vorbereitungshieb. Zwinge aber die Noth zur Bodenverwundung, so sei der Schweineeintrieb in erster Linie zu empfehlen. Ferner empfehle sich der vom Oberförster Balthasar erfundene fünfschaarige Grubber mit beweglichen federnden Schaaren. Auch die Breithacke könne mit Erfolg verwendet werden. Hacke man vor Abfall der Mast, so müsse es grobschollig mit aufrecht stehenden Schollen geschehen, hacke man nach Abfall derselben, so dürfe man nur feinschollig hacken, sonst begrabe man die Bucheln. Rohhumuslagen und Moosdecken müssen vorher beseitigt werden.

IV. Thema: „Wie sind nach den obwaltenden Bodenverhältnissen die auf alten Ackerländereien vom Wurzelpilz befallenen Kiefernbestände von dem Zeitpunkte ab zu behandeln, wo deren Absterben beginnt?"

Oberförster Dunkelbeck folgt dem durch Trametes radiciperda veranlaßten Absterben der Horste mit der Axt und benutzt bei der Verjüngung die 1—2 m hohen, meist zahlreich vorhandenen Vorwuchshorste, wenn sie groß genug, wüchsig und geschlossen sind, indem er sie concentrisch so lange vergrößert, bis sie sich berühren; sterben die Stämme einzeln ab, so verjüngt er, sobald eine lichte Beschirmung entstanden ist. Zur Verjüngung würden Laub- und Nadelhölzer

Digitized by Google

benutzt; von ersteren hätten sich Kiefer, Fichte und Lärche, von Laubhölzern die Eiche bewährt.

Oberforstmeister Küster empfiehlt natürliche Verjüngung, indem man langsam nachlichte; die Kiefer fliege vorzüglich an, nur müsse man für Einsprengung passender Laubhölzer sorgen.

Die Exkursion führte in die Königliche Oberförsterei Altkrakow. Die nächste Versammlung findet im Jahre 1893 in Greifswald statt.

VI. Schlesischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister Schirmacher.

Der 1841 gegründete Verein tagte zum 49. Male am 2., 3. und 4. Juli 1891 zu Breslau und beging zugleich die Feier seines 50jährigen Jubiläums.

I. Thema: „Mittheilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrnngen aus dem Bereiche des forstwirthschaftlichen Betriebes."

Vizepräsident von Salisch bespricht das von Prof. Dr. Ramann und dem Rittergutsbesitzer von Jena-Cöthen ausgebildete Verfahren, durch welches das Reisig der Laubhölzer verkleinert und gequetscht wird, um als Futtermittel für Pferde, Rinder und Schafe als Ersatz für Heu und Stroh zur Verwendung zu kommen. Derselbe hat Milchkühe an Stelle von Stroh mit gequetschtem Reisigholz unter Zusatz von etwas Malz gefüttert. Die so gefütterten Kühe gaben etwas mehr Milch und nahmen besser zu, als die in alter Weise mit Stroh gefütterten. Die Vortheile des neuen Verfahrens liegen für den Landwirth in dem Gewinn eines guten Futtermittels, für den Forstwirth in der Verwerthbarkeit des geringwerthigen Reisigs. Die Herstellung eines Centners Reisigfutter stellt sich nach Einführung einer vorzüglichen Quetschmaschine auf 1 Mark.

Oberforstmeister Danckelmann bemerkt, daß es vor allem auf zwei Puukte ankomme: einmal müßten die maschinellen Vorrichtungen möglichst vervollkommnet werden, und zweitens müßte sich der Kostenpunkt für die Herstellung des Reisigfutters so regeln lassen, daß dasselbe wesentlich wohlfeiler als Heu, keinesfalls theurer als Stroh sei. Leider sei die Kiefer zur Gewinnung des Holzfutters nicht zu verwenden.

II. Thema: „Mittheilungen über Waldbeschädigungen durch Naturereignisse, Insekten und andere schädliche Thiere."

Oberförster Klopfer weist auf den hohen Werth der Staare bei der Vertilgung der Maikäfer hin und empfiehlt deren Schonung und Ansiedelung in anzubringenden Nistkästchen. Oberförster Auff'm Ordt und Oberforstmeister Prasse besprachen den auch in Schlesien bemerkbar werdenden Nonnenfraß. Oberförster Spangenberg berichtet über die probeweis angebrachten Leimringe, welche das Aufsteigen der Nonne verhindert hätten. Forstmeister Hellwig bemerkt, daß nach seiner Erfahrung ein Hochringeln überflüssig und das Anbringen von Leimringen in Brusthöhe vollständig genügend sei, auch um diejenigen Raupen abzufangen, welche zunächst aus den an höheren Stammpartieen abgelegten Eiern ausgekrochen, die Baumkrone erstiegen hätten, dann aber vom Winde herabgeweht, unter den Leimring gerathen und so an weiterer Fraßthätigkeit gehindert würden.

Oberförster Piggart empfiehlt zur Vertilgung der Schmetterlinge das Aufhängen von außen und innen mit Theer bestrichenen Tonnen, in denen eine Laterne aufgehängt wird.

Oberforstmeister Danckelmann bemerkt, das Leimen sei entschieden zu empfehlen, besonders wenn man damit die Fraßheerde fassen und die Gefahr im Entstehen bekämpfen könne, vor allem aber müsse gegen die Nonne ebenso, wie gegen den Kiefernspinner ein regelmäßiger Wachtdienst eingerichtet werden.

III. Thema: „Welche Grundsätze sind für die Mischung der Kiefer mit der Fichte nach Art des Anbaues und der weiteren waldpfleglichen Behandlung der Mischbestände als maßgebend anzusehen?"

Oberförster Spangenberg bespricht seine eigenen Beobachtungen und erörtert die Frage, seit wann bestimmte Grundsätze für die Erziehung solcher Mischbestände aufgestellt und wie sie durchgeführt worden sind. Das Gebiet Oberschlesiens sei für die Erziehung solcher Bestände besonders günstig und der Anbau der Fichte noch in Oertlichkeiten zu empfehlen, von denen man in Mittel- und Niederschlesien keinen Erfolg von einer Beimischung erwarten könnte. Als die wesentlichsten Vortheile der Mischbestände seien zu nennen die Erhöhung der Massenerträge und somit des Geldertrags, die Verbesserung der Qualität der Kiefer, der größere Schutz der Bestände gegen Insekten und Windbruch, der größere Bodenschutz, die geringere Feuersgefahr, die höheren Vornutzungserträge, reichlichere Sortimentsauswahl, die Vortheile der Jagd und der höhere landwirthschaftliche Reiz. Referent gibt der Saat mehr, wie der Pflanzung den Vorzug, obwohl letztere reihenweise, namentlich in Hügelreihen für jede Holzart gute Erfolge aufzuweisen habe, und empfiehlt Handhabung der Läuterungspflege, der Durchforstung und des Lichtungshiebes, sowie die Beimischung der Weißtanne.

Nach Ansicht des Oberförsters Cusig ist die Kiefer stets als die werthvollere Holzart anzusehen und demgemäß die Eintheilung der Bodenklassen nur mit Rücksicht auf diese Holzart zu machen; auf der vierten und fünften Bodenklasse sei die Fichte überhaupt nicht einzumischen, da hier die nöthige Feuchtigkeit mangele, nur in den besten Bodenklassen dürfe diese Mischung höchstens ein Drittel betragen. Die Beimischung der Weißtanne empfiehlt sich nach Cusig's Ansicht für Oberschlesien mangels eines mineralisch kräftigen Bodens nicht, dagegen müsse der Lärche auf den besten Kiefernbodenklassen stete Aufmerksamkeit erwiesen werden. Der Durchforstungs- bezw. Lichtungshieb sei mit Rücksicht auf die allmähliche Verminderung und den rechtzeitigen Aushieb der Fichte zu führen.

Oberforstmeister Danckelmann hebt hervor, daß es wesentlich sei, ob es sich um eine Mischung der Kiefer mit der Fichte im Gebirge oder in der Ebene handele. In der Ebene müsse die Kiefer, im Gebirge die Fichte die Hauptholzart bleiben. In drei Hauptgebieten sei eine günstige Entwickelung der besprochenen Mischung zu beobachten: in Oberschlesien, Ostpreußen und den Alpenvorländern. Von diesen Gebieten sei Oberschlesien durch seine geographische Lage, Boden- und klimatische Verhältnisse am bevorzugtesten.

IV. Thema: „Erfahrungen über die Wegenetzlegung in den schlesischen Forsten."

Forstmeister Hesius berichtet, wie die neue Wegenetzlegung in den großen Forsten des Grafen Schaffgotsch ihre vortheilhafte Wirkung geltend gemacht habe auf die Erhöhung des Durchschnittspreises pro Festmeter, auf die Steigerung des Nutzholzprocentes, auf die bessere Verwerthung der Vornutzungserträge, auf die wesentlich bessere und günstigere Eintheilung der Forstreviere und die, gegen die früheren steiler angelegten Wege, bedeutende Ersparniß an Reparaturkosten. Mit Hülfe des Wegenetzes sei es auch gelungen manchen unzugänglichen Hang der Aufforstung zu gewinnen.

V. Thema: „Unter welchen Verhältnissen empfiehlt es sich mit der Forstverwaltung einen Brettmühlenbetrieb zu verbinden und wie stellt sich die Einträglichkeit des letzteren?"

Oberförster Nerlich macht Mittheilungen über die seiner Verwaltung mitunterstellte durch Wasserkraft getriebene Brettmühle der Gräflich Garnier'schen Herrschaft. Hier sind von den 83 % des Gesammteinschlags etwa 44 % in der Brettmühle zur Verarbeitung gelangt, wobei eine Verwerthung von 20 % über die Holztaxe erzielt wurde. Der Werth der geringeren Abfälle sei hierbei nicht in Betracht gezogen worden.

Oberförster a. D. Engler betont, daß eine gänzliche Trennung des Brettmühlenbetriebes von der Waldwirthschaft nöthig und jener lediglich nach kaufmännischen Grundsätzen zu führen sei.

Der Vizepräsident von Salisch bespricht die sozialpolitische Seite dieser Frage. Durch die Errichtung eines großen Brettschneidemühlenbetriebs würden leicht kleine, bisher sich selbstständig und redlich nährende Existenzen herabgedrückt; diesen solle man nicht den Boden unter den Füßen entziehen, und der Großgrundbesitzer solle nur dann mit der Einrichtung eines Sägemühlenbetriebes vorgehen, wenn die bestimmte Annahme vorliege, daß die Einrichtung eines solchen durch das Großkapital sicher in der Gegend bevorstehe.

VI. Thema: „Welcher Hund hat sich als Gebrauchshund für den schlesischen Forstmann am besten bewährt?"

Oberförster Auff'm Ordt führt die wesentlichen Eigenschaften auf, die ein Normalhund haben müsse. Von einem solchen Hunde seien die Leistungen des Schweißhundes, des Leithundes, des Hühnerhundes und der Teckels gemeinsam zu verlangen. Jeder Jäger möge den Hund zu erlangen suchen, der seinen Verhältnissen am besten passe. Die Möglichkeit solcher Erwerbungen sei durch die Bemühungen einzelner Züchter, sowie durch die kynologischen Vereine hinreichend gesichert.

Oberförster Piggart tritt dagegen sehr für den deutschen Hund ein. Ob kurz-, lang- oder drahthaariger deutscher Hund, sei nicht von Belang. Derselbe warnt vor dem Kaufen in großen Züchtereien, weil da nur auf das Aeußere der Hunde gesehen werde; die Forstleute sollten sich Erziehung und Züchtung des deutschen Hundes sehr fleißig angelegen sein lassen. Als Gebrauchshund sei auch der Pudel-Pointer zu empfehlen. Graf von Frankenberg tritt für den englischen Hund ein, der ebenso intelligent sei, als der deutsche. Rittergutsbesitzer von Kuffer spricht die Bitte aus, die Bestrebungen des Vereins „Nimrod-Schlesien", welcher zur Abgabe von Zuchthunden stets bereit sei, durch fleißiges Besuchen der Preissuchen zu unterstützen, und sichert den Fachgenossen von der grünen Farbe jegliches Entgegenkommen zu. Vor der Einführung des Pudel-Pointers unter die Reihe der Gebrauchshunde warnt derselbe.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Kottwitz und Zobten. Nächstjähriger Versammlungsort: Sagan.

VII. Nordwestdeutscher Forstverein.

Vereinspräsident: Oberpräsident von Bennigsen.

Digitized by Google

Die 7. Versammlung des Nordwestdeutschen Forstvereins fand am 6. und 7 Juli 1891 in Norden (Ostfriesland) statt.

I. Thema: Welches sind die geeignetsten Mittel, die Forstpflanzen gegen die Einflüsse des Seeklimas zu schützen und welche Holzarten sind am widerstandsfähigsten?"

Der Referent Graf zu Inn- und Knyphausen schildert zunächst die Eigenthümlichkeiten der friesischen Küste. Die Einflüsse von Wind, Wasser und Kälte, soweit diese schädlich wirken, seien bei dem Waldbau abzuschwächen oder zu verhindern. Als Mittel hierzu bezeichnet Referent Schutzmäntel, Rabattirung mit Riolen in Rücksicht auf die häufig wechselnden Bodenverhältnisse, insbesondere die in allen Abänderungen vorkommenden Ortsteinlagerungen, ferner gemischte Bestände, kleine Schläge im öfteren Wechsel der Holzarten, Plänterwaldbetrieb, Hauung gegen den Wind; bei Sandwehen Plaggendeckung als Deckmittel und Pumilio-Kultur.

Als Schutzmäntel gegen Wind bewährten sich am besten die Buche, dann die Tanne und endlich die Birke. Letztere finde überhaupt die vielseitigste Verwendung als Schutzmantel und Treibholz im Zwischenbau. Die Fichte könne wegen der Seewinde keinen schlanken Wuchs entfalten. Die Kiefer habe hier weniger Werth, als in anderen Orten, Feuchtigkeit insbesondere Grundwasser beeinträchtigten ihren Wuchs, auch trete die Schütte häufig auf; trotzdem sei sie als Vorkulturpflanze auf dürftigem Boden nicht zu entbehren. Die Weymouthskiefer vertrete oft die Stelle der Kiefer; dieselbe sei gegen Schütte gefeiet, hochwüchsig und gesund, werde aber wipfeldürr, wenn der Seewind dominirende Wipfel erreichen könne. Die Fichte und Weißtanne seien besonders zu schützen, selbst auf schlechtem Boden. Die Weißtannenkulturen erfolgten am besten unter Birkenvorbau, aber niemals frei. Abies Douglasii sei der Baum des Seeklimas, produzire werthvolles Holz mit hohen Zuwachsprozenten, sei in Ostfriesland frosthart und treibe enorme Triebe. Abies Menziesii habe in den ersten Jahren den Zuwachs der Fichte und Tanne weit überholt, ihre Fähigkeit Nässe zu ertragen mache sie wahrscheinlich geeignet, Birke und Erle zu ersetzen. Pinus rigida finde vielfach als Ersatz für die gemeine Kiefer auf dürftigem Boden Verwendung und leide nicht an Schütte.

Bei der Diskussion wird hervorgehoben, daß als sehr sturmfest in Windmänteln außer Pinus montana im äußersten Rande auch besonders Abies alba in Dänemark Verwendung gefunden habe.

II. Thema: „Wie sind die geringen Nadelholzsortimente im Vereinsgebiete am vortheilhaftesten zu verwerthen?

Oberförster Wißmann weist nach, daß sowohl in den sehr ausgedehnten Aufforstungsflächen des Flachlandes und den Schneebruchbeständen des Gebirges zeitweilig eine sehr bedeutende Anhäufung von Kiefern- und Fichtenreisig bei der ersten Läuterung und Durchforstung produzirt werde, für welches in der regelmäßigen Wirthschaft an vielen Orten des Vereinsgebietes eine irgend lohnende Verwendung nicht vorliege. Nach einer überschläglichen Berechnung seien allein in den Kiefernbeständen des Flachlandes mindestens jährlich 6000 Hektar junger Kiefernbestände zum ersten Male zu durchforsten. Da dies schwache Material meist nicht abzusetzen sei, würden viele Bestände gar nicht durchforstet. Mit Rücksicht auf die Nothwendigkeit, die Bestände rechtzeitig zu durchforsten, beschließt die Versammlung eine Preisaufgabe auszuschreiben zur Beantwortung der Frage: „Wie können die ersten Durchforstungserträge junger Nadelholzbestände industriell benutzt werden, sei es durch Verwerthung der chemischen Extraktivstoffe, sei es durch mechanische Bearbeitung?" Zur Beurtheilung der Arbeiten wird eine Kommission niedergesetzt, in welcher zwei Professoren der Forstakademien und ein praktischer Forstmann vertreten sein müssen. Der besten Arbeit wird, wenn sie prämiiert werden kann, ein Preis von 500—1000 Mk. aus Vereinsmitteln zuerkannt.

III. Thema: „Empfiehlt sich Forstkultur auf Hochmoor?"

Referent Provinzialforstmeister Quaet-faslem weist darauf hin, daß man forstseitig im Vereinsgebiete schon lange bemüht sei, auch auf Hochmoor forstlichen Anbau zu ermöglichen und hebt hervor, daß, so aussichtsvoll auch solche Versuche seien, die größeren waldbaulichen Versuche auf Hochmoor trotz scheinbarem anfänglichem Erfolg keinen Anspruch auf Nachhaltigkeit machen könnten. Auffallend sei allerdings, daß an verschiedenen Oertlichkeiten des Hochmoores, insbesondere in der Nähe der Kolonien ganz gutwüchsige Laub- und Nadelholzbestände angetroffen würden. Forsche man nach den Ursachen solcher kleiner Holzanlagen gegenüber dem Mißlingen der im großen Umfange ausgeführten Kulturen, so kommen nach Ansicht des Referenten folgende Erscheinungen und Beobachtungen in Betracht: 1) Nicht überall sei das eigentliche Hochmoor von gleicher Beschaffenheit; 2) die Kulturen in der Nähe der Kolonien hätten sich einer ganz allmählichen, im gleichen Schritte mit dem Wachsthum der Wurzeln der Bäume verstärkten Entwässerung zu erfreuen, welche bei großen Anlagen schwer so vorsichtig und genau geregelt werden könne; 3) die Wucherung von Heide und die Versauerung des Moores an der Oberfläche

werde in kleinen Holzanlagen theils künstlich, durch öfteres Umhacken, theils natürlich durch das häufige Betreten zurückgehalten, die Aufsaugung von Pflanzennährstoffen aus den Niederschlägen dadurch befördert und an der Oberfläche milder, zersetzter Humus erzeugt; 4) allerlei organische und unorganische Pflanzennährstoffe gelangen in solchen Anlagen neben den Kolonaten unwillkürlich in Folge des benachbarten landwirthschaftlichen Betriebes an den Boden; 5) in solch kleinen Anlagen sei es die Birke, welche regelmäßig zuerst angebaut werde, und in deren Schutze und Beistande die anderen Holzgewächse sich gedeihlich entwickelten, sofern das sperrig werdende Schutzholz rechtzeitig gezügelt werde. Zu solcher waldpfleglichen Behandlung werde jede Zeit und Gelegenheit in den kleinen Anlagen ausgenützt, was bei großen Beständen kaum möglich sei.

Allgemein empfehle sich der Holzanbau im Großen auf Hochmoor nicht wegen der Windbruchgefahr, der Feuergefährlichkeit, der schwierigen Zugänglichkeit und des kostspieligen Transportes von Holz auf Hochmoor.

Die Exkursion führte in die Besitzungen des Grafen zu Inn- und Knyphausen. Nächstjähriger Versammlungsort: Hannover.

VIII. Forstverein für Westfalen und Niederrhein.

Vereinspräsident: Oberförster Linnenbrink-Münster.

Der im Jahre 1883 zu Düsseldorf gegründete Verein tagte am 14. und 15. Juli 1891 zu Münster.

Nachdem einige geschäftliche Angelegenheiten erledigt waren, wurde ein Antrag des Oekonomieraths Winckelmann auf Beantragung eines Vertreters im Bezirks-Eisenbahnrath aus den forstfachmännischen Vereinsmitgliedern angenommen. Zu dem Thema: „Mittheilungen von Erfahrungen über Waldbrandversicherung" führte Forstmeister Sprengel Folgendes aus: Das immer sich steigernde rege Interesse für den Wald sei besonders bei dem kleinen Besitzer durch Gewährung von Prämien für Aufforstungen, durch Pflanzenabgabe und dergl. zu unterstützen. Vor allem aber müsse dem kleinen Besitzer die Sorge um den Verlust seiner Aufwendungen durch Brand genommen werden. Nachdem Referent die Bemühungen von Burckhardt, Enkhausen ꝛc. nach dieser Richtung erwähnt, bemerkt er, daß Herr H. Heyl in Berlin bemüht sei, eine große allgemeine Versicherungsgesellschaft mit 50 Millionen Kapital zu organisiren, welche alle Arten von Versicherungen aufnehmen solle. Hierauf wird der Vorsitzende ersucht, mit Herrn Heyl in Verbindung zu treten.

II. Thema: „Besprechung der vorgeschlagenen Wege zur Regulirung des Wildschadens."

Forstmeister Sprengel ist, veranlaßt durch die Resolution des Landesvereins für Westfalen des Allg. deutschen Jagdschutzvereins vom 1. April 1891, der Ansicht, daß die Wildschadenentschädigung zum Gegenstande der Versicherung gemacht werden solle und könne. Nach dem vorhandenen Wildstande und den bisherigen Schäden könne leicht und sicher ein zutreffender Gefährdungs-Tarif aufgestellt werden. Die Gemeinde der geschädigten Feldmark solle den Schaden tragen, diese könne sich an den Jagdpächter halten und dieser sich gegen Wildschaden versichern. Die Versammlung schließt sich der Ansicht an.

III. Thema: „Mittheilungen von Erfahrungen und Vorkommnissen im Vereinsgebiete."

Eine von dem Förster a. D. Neuhaus zu Münster konstruirte patentirte Meßkluppe zur Ermittelung der Mittendurchmesser stehender Bäume wurde erklärt und vorgezeigt; ebenso eine von Oberförster Renne zu gleichem Zwecke konstruirte Kluppe.

Die Exkursion führte in die Königliche Oberförsterei Münster. Nächstjähriger Versammlungsort: Ahaus.

IX. Mecklenburgischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberlandforstmeister Passow.

Der Verein tagte zum 29. Male in der Stadt Ribnitz am 6. und 7. Juli 1891.

I. Thema: „Rechte und Pflichten des Jagdschutzpersonals bei Ausübung des Jagdschutzes."

Graf Oeynhausen schildert zunächst die Befugnisse der Angestellten der Privaten, der Jagdpächter und Jagdnutznießer sowie der Beamten der mit obrigkeitlichen Rechten ausgerüsteten Behörden und schließt mit der Mahnung an die Jagdschutzbeamten, daß sie auf Grund des Schutzes, den das Gesetz in so hohem Maße ihnen biete, auch gewissenhaft ihrer Obliegenheiten warten und sich dessen wohl bewußt sein möchten, daß derjenige, welcher besondere Rechte habe, auch eine besondere Verantwortung trage.

II. Thema: „Die technische Verwendbarkeit des Buchenholzes.

Der Referent Forstinspektor Bölte weist darauf hin, daß es nothwendig sei, um einen vortheilhaften Absatz des Buchenholzes herbeizuführen, auf alle Weise das Nutzholzprozent zu heben; dieses aber sei bedingt durch die Gebrauchsfähigkeit des Holzes und die Nachfrage. Erstere sei wieder abhängig von den Eigenschaften des Holzes und den Gebrauchszwecken. Das Rothbuchenholz gehöre zu den schweren Hölzern; sein Wassergehalt betrage im grünen Zustande etwa 42,6 %, das spezifische Gewicht 0,71—0,98, 1 fm wiege 720 kg;

Digitized by Google

es sei ziemlich hart, ziemlich leichtspaltig, wenig biegsam und wenig elastisch. Wegen seiner geringen Festigkeit sei es als Tragholz wenig verwendbar und wegen seiner ziemlich bedeutenden Wasserkapazität sehr dem Werfen und Reißen ausgesetzt. Ferner leide das Buchenholz sehr durch Pilzinfizirung und im trockenen Zustande durch den Fraß der Anobium- und Ptilinus-Arten. In der Erde bei wechselnder Nässe und Trockniß verweie das Buchenholz am schnellsten und halte sich nur ganz im Trockenen oder völlig unter Wasser gut. Im belaubten Zustande gefällte und einige Wochen im Laube liegen gebliebene Stämme hielten sich besser. Das feine gleichfarbige helle, gelbe und gelbröthliche Holz werde zu gewerblichen Zwecken mehr gesucht, als das grobe, röthliche mit braunem Kerne versehene. Hinsichtlich der Brennkraft stehe das Buchenholz obenan. Aus alledem gehe hervor, daß das Rothbuchenholz sich weniger zu Bauholz, als zu Geschirr- und Möbelholz eigene. Der Verwendung zum Hochbau stehe die geringe Tragkraft und Dauerhaftigkeit entgegen, während Buchenholz zum Erdbaue schon besser zu verwenden sei. Vortheilhaft sei es zur Straßenpflasterung und als Eisenbahnschwellholz benutzt worden. Im Bergbaue benutze man Buchenholz zum Absteifen der Schächte und Stollen, beim Brückenbau zum Brückenbelag, beim Maschinenbau zu Hochstempeln, auch die Stoßtröge in den Oel-, Walk-, Loh-, Pulver- und Knochenmühlen würden aus demselben hergestellt. Der Schiffsbau bedürfe die Rothbuche nur zu Kielholz, dagegen finde dieselbe als Geschirr- und Möbelholz vielfache Verwendung; dem Tischler, Stuhlmacher, Stellmacher und Böttcher sei sie unentbehrlich. Auch zu Schnitzwaaren, Mulden, Schüsseln, Hackbrettern, Schaufeln, Kellen, Klammern, Leisten, Holzschuhen, Kummethölzern, Sattelbäumen ꝛc. und neuerdings zu Schäften der Militärgewehre werde Buchenholz verarbeitet. Endlich käme es noch bei der Papierfabrikation zur Verwendung. Senator Evers berichtet, daß zur Zeit bei einem Schulhausbau in Parchim die Fußböden aus Buchenholz gelegt würden. Solches Holz müsse aber 1½ Jahre vor seiner Verwendung in der Zeit vom 15. Dezember bis zum 15. Januar gefällt und in Dampfapparaten getrocknet worden sein. Die Zellulosefabriken zögen Fichtenholz vor, weil Buchenholz sich schwer verarbeite und nicht genug Zellulosestoff liefere.

III. Thema: „In welcher Weise können wir die Erträge unserer Forsten durch Umwandlung schlechter Bruchflächen in Wiesen und durch Melioration der Forstwiesen erhöhen?"

Revierförster Mühlenbruch führt aus, daß sich in den Forsten vielfach kleinere oder größere Flächen mit feuchtem Boden fänden, welche zwar der Holzerzeugung zugewiesen seien, aber doch nicht solche Erträge brächten, welche sie als Holzbodenflächen liefern müßten. Entweder seien dies torfige Einsenkungen mit feinem zum Auffrieren und Austrocknen geneigtem Moorboden, oder flachgründige Einsenkungen mit Untergrund von Raseneisenstein oder Kies, oder endlich bültige, nasse, torfige Böden mit Porst und Rauschbeere überzogen. Auch fände man Wiesenflächen, welche dem Forste einverleibt und schon lange zur Heuwerbung benützt seien, die aber, weil nie gedüngt würde, meist unbefriedigende Erträge lieferten. Solche wenig Nutzen bringende Flächen seien eventuell unter Aufgabe der Holzzucht durch eine rationelle Wiesenwirthschaft produktiver zu gestalten. Referent empfiehlt zunächst die Einrichtung von Moordammkulturen und sodann die Berieselung resp. Entwässerung je nach Lage der Verhältnisse. Am Wasser habe man das billigste Düngmittel. Mancher Bach oder Graben, welcher Abflüsse von Dörfern und Feldern führe, laufe unbenutzt durch Reviere, obgleich er doch leicht aufzustauen und nach Ablagerung seiner mitgeführten Dungstoffe wieder frei zu geben sei. Sodann thäten Thomasschlacke, Kainit und Kalk fast überall ihre Wirkung. Endlich fehle es vielen Bruch- und Wiesenpartieen neben hinreichender Entwässerung an genügender Durchluftung des Bodens. Durch Ziehen breiter, flacher Gräben werde der Boden von der Seite her der Luft zugänglich, daneben durch Ausbreiten des Grabenauswurfes erhöht. Zum Schlusse schildert Referent seine im Schutzbezirke Dütschow mit großem Erfolge ausgeführten Meliorationen.

IV. Thema: „Mittheilungen über sonstige wichtige Vorkommnisse aus dem Bereiche des Forstwesens und der Jagd."

Oberforstmeister Küster-Stralsund bespricht den Schaden, welchen die Mäuse im letzten Winter in den Buchenschonungen stellenweise angerichtet haben, und verwirft das Abschneiden der befressenen Pflanzen wegen der hierbei vielfach eintretenden Wurzellockerung und des hierdurch verursachten Kümmerns der jungen Buchenpflanzen. Dementgegen ist Oberlandforstmeister Passow für das Abschneiden aller stark beschädigten Pflanzen, empfiehlt aber dabei die Scheere und nicht das Messer anzuwenden.

Die Exkursion führte in die Forstreviere Gelbensande und Hirschburg. Nächstjähriger Versammlungsort: Schwaan oder Domitz.

Digitized by Google

Notizen.

A. Zur Geschichte und zum Wesen der Baumrodung.

Unter dieser Ueberschrift bringt im Novemberheft der Forstlichen Blätter (S. 272 ff.) von 1891 der Kgl. Sächsische Oberförster Grötzsch zu Langenbernsdorf einen Artikel, welcher über die Einführung und Verbreitung des Baumrodens in den sächsischen Waldungen interessante Mittheilungen macht, insbesondere dem im Jahre 1875 verstorbenen Oberforstmeister August Schumann in Auerbach das Verdienst zuerkennt, die Baumrodung in die staatliche Wirthschaft eingeführt, ihr eine große Ausdehnung verschafft und dem Verfahren eine praktisch-rationelle Grundlage, ein System gegeben zu haben. Die Betheiligung ꝛc. Schumanns an dieser Verbreitung der Baumrodung wird auf Anregungen zurückgeführt, welche derselbe im Jahre 1864 empfangen hat; das Voigtland sei, so wird behauptet, die Wiege der Baumrodung.

In Bezug auf sein Heimathland Sachsen ist der Verfasser jedenfalls vollständig orientirt. Wenn er aber, wie es nach einigen Aeußerungen des gedachten Aufsatzes u. a. auch durch Hinweis auf Karl Heyers Schrift über das Baumroden und die sonstigen Aeußerungen Heyers über dasselbe, den Anschein hat, der Meinung sein sollte, eine Anwendung für den allgemeinen Forstbetrieb habe die Baumrodung nirgends erlangt, sondern sei nur von Schumann in dessen ausgedehntem Forstbezirke im Großbetrieb eingeführt worden, so wäre dies nicht zutreffend, sofern die Baumrodung im Großherzogthum Hessen und in Hessen-Nassau in weitem Gebiete seit lange die allgemein übliche Fällungsmethode ist. Es ist ja bekannt, daß eine Anzahl von Rodemaschinen erfunden und in Gebrauch genommen worden sind, welche zum Theil ausschließlich für die Methode des Baumrodens einen Sinn haben, wie insbesondere die sog. nassauische Druckmaschine. Dieselbe ist schon 1858 von ihrem Erfinder Wohmann in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung beschrieben worden, und dann hat ihr 1864 (Seite 369 ff. der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.) Draudt einen längeren Artikel gewidmet. Derselbe hat dann 1870, ebenfalls in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. (S. 219), die von ihm modifizirte Form der Druckmaschine beschrieben, nachdem ihn langjährige Anwendung des Instrumentes in seinem damaligen Dienstbezirk (Gr. Hess. Oberförsterei Schiffenberg bei Gießen) auf mancherlei Verbesserungen desselben geführt hatte. Spätere Mittheilungen über das Instrument (z. B. von Heß) kommen hier deshalb nicht in Betracht, weil nur nachgewiesen werden soll, daß die Baumrodung manchenorts nicht etwa blos für bestimmte Fälle des Holzerntebetriebs, sondern allgemeine Anwendung gefunden hat. Im Großherzogthum Hessen insbesondere war sie schon weit früher verbreitet, als in Sachsen, wie u. a. aus folgenden Mittheilungen hervorgehen dürfte:

„Die Ordnung vor Holzmacher vom 16. März 1776 für die alten Hessen-Darmstädtischen Lande" schreibt u. a. vor: Der Lohn für das Holzmachen soll sein 20 Kreuzer für jedes Klafter Scheit- und Prügelholz, 30 Kreuzer für jedes Klafter Stockholz.

Hierin wäre nur ein Beleg dafür zu erblicken, daß Stockholz planmäßig aufbereitet wurde. Dann heißt es aber weiter im

Ausschreiben des Oberforstkollegs vom 26. November 1806, an die Forstdiener im Fürstenthum Starkenburg:

„Zur Einführung einer besseren Oekonomie und Holzersparung sollen alle zu fällenden Bäume in den herrschaftlichen Waldungen nicht mehr über der Wurzel, sondern sammt der Wurzel aus der Erde gehauen, 1 auch 1½ bis 2 Schuhe, je nachdem der Span des Abhiebs gereicht haben würde, abgeschnitten und von diesem Abschnitt soll grünes Erdstockholz gemacht werden."

Hier soll also schon der Wurzelstock zugleich mit dem Stamm gewonnen werden.

Ferner steht im

Ausschreiben des Oberforstkollegs an den Oberforstmeister des Oberforsts Darmstadt, vom 4. November 1820:

„Zur Gewinnung des Stockholzes sollen die Stämme, wo solche ausgegraben werden können, dicht über der Wurzel abgedrummt werden"

d. h. an dem, mit dem Wurzelstock geworfenen Baum soll die Trennung von Stamm und Wurzelstock dicht über den Wurzeln erfolgen.

Das Ausschreiben XVIII der Oberforstdirektion vom 4. Nov. 1823 an die Oberforst- und Forstbehörden in den Domanialanden besagt:

„Steht der Erlös mit dem Rodelohn in günstigem Verhältniß, so sind die Stöcke überall, mithin auch in den Schlägen, mit den Wurzeln ausroden zu lassen. Alsdann wird der stehende Stamm in einer solchen Höhe mit der Schrotsäge vom Stocke getrennt, daß der Span, welcher durch das Abhauen verloren gehen würde, am Stocke bleibt. Ausgenommen sind diejenigen Reviere und kleineren Waldbezirke, wo die Holzhauer das Ausgraben der Stöcke mit den Stämmen vorziehen sollten".

Endlich verfügt die Holzhauerinstruktion vom 19. März 1825 in § 13, 2:

„Wenn das Ausgraben der Stämme befohlen ist, so haben die Holzhauer die auslaufenden Wurzeln bis in eine Entfernung von 3—6 Fuß vom Stamme mit herauszugraben. Da wo Gestein oder Nachwuchs dies hindern, haben sie den Stamm nur auszukesseln, d. h. die auslaufenden Wurzeln vor der Fällung vom Stock abzuhauen und dann den Stamm nur mit dem Stock aus der Erde zu bringen".

Das ist die bezügliche Bestimmung, welche heute noch besteht. Durch dieselbe ist das Baumroden ausdrücklich vorgesehen. Ueberdies ist durch ein Ausschreiben des Großh. Ministeriums der Finanzen, Abtheilung für Forst- und Kameral-Verwaltung, von 1880 mit bes. Hinweis auf die Unfallgesetzgebung angeordnet, daß bei stärkeren Hölzern (von 30—40 cm aufwärts) überall die Druckmaschine angewendet wird. Es kann hinzugefügt werden, daß thatsächlich die Baumrodung in hessischen Waldungen, soweit überhaupt Stockholz gewonnen werden will (was die Regel ist), in allgemeinster Anwendung steht, wie eine größere Anzahl von Zuschriften, welche dem Schreiber dieser Zeilen inzwischen zugegangen sind, von Neuem belegt.

B. Die neunzehnte Versammlung des Hessischen Forstvereins,

zu welcher die Vereinsmitglieder und alle Freunde des Forst- und Jagdwesens eingeladen werden, findet in Fulda am 20. und 21. Juni 1892 statt. Es wird gebeten, die Theilnahme bis spätestens den 12. Juni d. J. dem Herrn Forstmeister Hohensee in Fulda anzumelden und hierbei anzugeben, für welche Zeit Wohnung gewünscht wird. Wenn irgend möglich ist zugleich die Theilnahme an den Exkursionen anzumelden. Empfang der Theilnehmer auf dem Bahnhof am 19. Juni Nachmittags und Abends, und am 20. Juni Morgens. Ausgabe der Wohnungskarten, gleichfalls auf dem Bahnhof zur vorangegebenen Zeit und später in der Orangerie im Schloßgarten.

Zeiteintheilung. Sonntag den 19. Juni: Abends gesellige Vereinigung in der Orangerie im Schloßgarten. Montag den 20. Juni: Sitzung von Vormittags 8 Uhr bis Nachmittags 2 Uhr in der Orangerie. Um 3 Uhr gemeinschaftliches Mittagsessen in derselben. Nach dem Mittagsessen Spaziergang nach dem Frauen- und Calvarienberg. Abends gesellige Vereinigung in der Orangerie. Dienstag den 21. Juni: Exkursion in die Oberförsterei Salmünster. Rückkehr am Nachmittag nach Fulda. Mittwoch den 22. Juni soll eine Nachexkursion nach der Rhön stattfinden. Diejenigen, welche sich an der Haupt- und der Nachexkursion zu betheiligen gedenken, wollen sich gefälligst, sofern sie nicht schon früher dem Herrn Forstmeister Hohensee Mittheilung hierüber gemacht haben, bis Mittags 12 Uhr den 20. Juni im Geschäftslokal hierzu melden.

Berathungsgegenstände. 1. Wie sind die im hiesigen Bezirke vorhandenen Kiefernbestände bezüglich der Verjüngung und Umwandlung zu behandeln und in welchem Falle ist letztere zu empfehlen. Referent: Forstmeister Fenner in Wolfgang. Korreferent: Forstmeister Schember in Todenhausen. 2. Unter welchen Verhältnissen verdient der Verkauf des Holzes im Wege der freihändigen Abgabe, im Licitations- und im Submissionswege vor oder nach dem Einschlage im hiesigen Bezirke den Vorzug. Referent: Oberförster Storck in Wetter. Korreferent: Oberförster Dr. Jentsch in Neuhof. 3. In welcher Weise sind behufs Erziehung werthvoller Hölzer unsere Laub- und Nadelholzbestände zu durchforsten. Referent: Oberförster Meyer in Oedelsheim. Korreferent: Oberförster Wetzell in Mottgers.

Der Vorstand des Hessischen Forstvereins.

C. Berichtigung.

In dem Briefe aus Finnland (Aprilheft) muß es auf S. 129 linke Spalte Z. 3 v. o. heißen: Die Fichte ist der vorherrschende Baum in den südwestlichen Theilen des Landes, (statt „südöstlichen").

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: A. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juni 1892.

Die Hiebskontrole in Gemeinde- und Genossenschaftsforsten.

Bemerkungen aus der Praxis

vom Herzogl. Braunschw. Forstmeister Dr. F. Grundner.

Nach dem braunschweigischen Gesetze Nr. 26 vom 26. April 1861, die Ausübung der Forsthoheit und Forstaufsicht über Privatforsten betr., wird die Wirthschaft in den Gemeinde-, Genossenschafts-, Korporations- und Stiftungsforsten sowie in den reell unter einzelne Forstgenossen getheilten Waldungen durch die Herzogliche Kammer, Direktion der Forsten, und die dieser untergeordneten Inspektions- und Verwaltungs-Beamten (Forstmeister und Oberförster) geführt. Die bezeichneten Holzungen sind zu diesem Behufe in die Staatsforstreviere eingeordnet.

Die Forstbehörden sind verpflichtet, für die vortheilhafteste Bewirthschaftung und Kultur, sowie für die höchste nachhaltige Benutzung der Forsten im Interesse der Forsteigenthümer unter thunlichster Berücksichtigung der Wünsche derselben Sorge zu tragen. Zu dem Zwecke haben sie für die fraglichen Forsten Wirthschaftspläne auszuarbeiten, sowie ferner die Hauungen, Kulturen und Forstnebennutzungen anzuordnen und zu überwachen. Dagegen erfolgt die Aufarbeitung der zur Fällung angewiesenen Stämme ohne Mitwirkung der Forstbehörden lediglich nach den Bestimmungen der Forstinteressenten entweder durch diese selbst oder durch die von diesen gestellten Arbeiter, wie denn auch die Verwerthung beziehungsweise Vertheilung der eingeschlagenen Hölzer Sache der Forsteigenthümer ist.

Nur dann, wenn die Letzteren oder deren Arbeiter die Betriebsarbeiten „unforstmäßig oder nicht zur vorgeschriebenen Zeit" vornehmen, ist der Oberförster nach den gesetzlichen Vorschriften in der Lage zu verlangen, daß die Arbeiten durch geübte Leute ausgeführt werden. Die Forstverwaltung ist also nur dann befugt einzugreifen, wenn die Kultur-, Hauungs- oder sonstigen Betriebs-Arbeiten in einer den Forstbetrieb schädigenden Weise zur Ausführung gebracht werden.

Fälle dieser Art kommen allerdings im Ganzen selten vor; wohl aber bildet es fast die Regel, daß in der Holzaufbereitung ungeübte Arbeiter der Forstgenossen Brennholzsortimente von sehr schwankendem Festgehalte und mit reichlichem Uebermaß darstellen. Nur in wenigen Fällen erfolgt die Aufarbeitung nach den für die Staatsforsten erlassenen Vorschriften. Die Reduktion der Raummaße auf Festmaß, sowie die Kontrole des Hiebsergebnisses ist daher angesichts dieser mangelhaften Art der Holzdarstellung häufig eine ziemlich unsichere. Wer möchte es unter diesen Umständen dem Wirthschafter verargen, wenn er bei der Aufstellung der Betriebspläne mit Vorsicht zu Werke gehend niedrige Massenschätzungen vornimmt, um dadurch etwaige bei der Feststellung der Einschlagsmasse zu erwartende Fehler von vornherein auszugleichen.

In den reell getheilten Interessentenforsten liegen die Verhältnisse insofern noch schwieriger, als eine geregelte Aufarbeitung der angewiesenen Stämme meistens überhaupt nicht erfolgt, vielmehr nimmt hier jeder Genosse die Fällung der auf seiner „Holztheilung" angewiesenen Stämme mit Hülfe seiner Tagelöhner selbst vor, wobei die Bäume meist ohne bestimmte Abmaße zersägt und ohne Aufarbeitung abgefahren werden. Hier ist somit eine Kontrole der eingeschlagenen Holzmassen überhaupt nicht durchführbar.

Der die Schlagstellung besorgende Forstbeamte nimmt in diesen Waldungen in der Regel eine Okularschätzung der zu fällenden Stämme bei der Schlagausweisung vor. Genauere Schätzungsverfahren haben sich, soweit meine Kenntniß reicht, nur in seltenen Fällen Eingang verschafft, obwohl schon Burckhardt für die, ähnliche Verhältnisse darbietenden Gemeindeforsten der Provinz Hannover in der II. Abtheilung seiner forstlichen Hülfstafeln (Hannover 1856) eine „Klaftertabelle für Buchen zur Anweisung auf dem Stamme" veröffentlicht hat und, obwohl auch die Baummassentafeln* ein schätzbares Hülfsmittel zu Massenschätzungen stehender Stämme bei Schlagausweisungen gewähren.

---

* Neben den älteren sog. Bayerischen Massentafeln (vergl. Ganghofer's Prakt. Holzrechner, größere Ausgabe, und Behm's Baummassentafeln) die auf Grund der Erhebungen der deutschen forstlichen Versuchsanstalten bearbeiteten Formzahl- und Massentafeln für Fichte von Baur, für Kiefer von Schwappach und für Weißtanne von Schuberg.

Vor zu starken Eingriffen in den Massenvorrath wird man sich zwar auch bei der Okularschätzung durch vorsichtige Schätzungen bewahrt haben, eben deshalb aber den berechtigten Ansprüchen der Forsteigenthümer auf den ungeschmälerten Ertrag aus ihren Waldungen nicht immer im vollen Umfange haben Rechnung tragen können.

Diese Rücksichtnahme ist indessen ebenso wichtig und in gleicher Weise durch das Gesetz vorgeschrieben wie die Sorge für die Nachhaltigkeit der Wirthschaft. Es sollen zwar einerseits unberechtigte Eingriffe in das Material-Kapital vermieden werden, aber andererseits soll auch den Forsteigenthümern der volle Massenertrag aus ihren Forsten, auf welchen sie einen gesetzlichen Anspruch haben, nicht vorenthalten werden.

Von diesen Gesichtspunkten aus habe ich dem Gegenstande schon als Oberförster, in welcher Stellung ich neben den fiskalischen Forsten meines Reviers auch die Holzungen von 10 Forstgenossenschaften zu verwalten hatte, meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und, da zu meinem jetzigen Inspektionsbezirke gleichfalls eine Anzahl solcher Forsten gehört, auch hier den vorgedachten gesetzlichen Forderungen bei Aufstellung und Ausführung der Wirthschaftspläne Genüge zu leisten mich bestrebt.

Zu diesem Behufe habe ich in denjenigen im Hochwalde bewirthschafteten Gemeindeforsten*, in denen die Aufarbeitung des Holzes nicht streng nach den für die diesseitigen Staatsforsten erlassenen Vorschriften erfolgt, von einer Kontrole der in den Verjüngungshieben gefällten Holzmassen ganz Abstand genommen, dagegen je nach der Betriebsart entweder eine Flächenkontrole eingerichtet oder aber ein genaues Stammanweisungsverfahren angewandt. Ich erlaube mir hierüber Nachstehendes mitzutheilen:

1) Diejenigen Forsten, welche — wie hier zu Lande die Kiefern- und Fichtenwaldungen — dem Kahlschlagbetriebe unterliegen, werden nach einem Flächenetat bewirthschaftet, indem die für die Periode oder das Jahrzehnt im Betriebsplane zur Abnutzung angesetzten Flächen entsprechend auf die Einzeljahre vertheilt werden.**

Obwohl eine ganz gleichmäßige jährliche Vertheilung der Hiebsmassen sich auf diesem Wege in vielen Fällen kaum erreichen läßt, so sind dem Flächenetat doch gerade angesichts der oben besprochenen Schwierigkeiten, mit denen der Wirthschafter in den Gemeindeforsten zu kämpfen hat, sehr namhafte Vortheile eigen.

Man kann die Jahresschlagflächen für die Periode bezw. das Jahrzehnt entweder in gleicher Größe auswerfen oder aber behufs Erzielung größerer Gleichmäßigkeit in den Jahreserträgen auf die Verschiedenheit der Standorts- und Bestandsgüte entsprechende Rücksicht nehmen und der Eintheilung der Periodenfläche in Jahresschläge reduzirte Flächen zu Grunde legen. Allzu subtil nach dieser Richtung hin zu verfahren empfiehlt sich nach den hiesigen Erfahrungen übrigens nicht, da die Forstgenossen gegen kleinere Schwankungen im jährlichen Ertrage nicht besonders empfindlich zu sein pflegen.

Während es die Regel bildet, daß der Abtriebsschlag alljährlich seiner Größe nach auf der Karte ermittelt und dann im Walde abgesteckt und festgelegt wird, ist man in einem Falle auf Wunsch der betr. Genossenschaft in einem etwa 86 ha umfassenden Fichtenwalde sogar soweit gegangen, den ganzen Wald dauernd in eine dem Umtriebe entsprechende Zahl von Jahresschlägen einzutheilen und diese zu versteinen. Ohne daß ein solches Verfahren allgemein empfohlen werden soll, da gerade in Nadelholzwaldungen leicht Abweichungen von dem geplanten Hiebsgange sich als nothwendig erweisen können, mag dieses Beispiel doch als ein immerhin erfreuliches Zeichen dafür angesehen werden, daß einzelnen Gemeinden sehr daran gelegen ist, mit dem Abtriebe und den Durchforstungen — denn auch für diese dient die Schlageintheilung als Grundlage — in sichere Bahnen einzulenken. Freilich kann andererseits nicht geläugnet werden, daß in vielen Gemeinden ein so konservativer, auf die Erhaltung des Waldvermögens gerichteter Sinn längst abhanden gekommen ist.

2) Wesentlich anders ist nun das Verfahren, welches ich zur Feststellung bezw. Kontrole der jährlichen Einschlagsmasse in denjenigen Gemeinde- 2c. Forsten anwende, die im Femelschlagbetriebe bewirthschaftet werden. Es sind dies hauptsächlich Buchenhochwaldungen, denen hier und da andere Holzarten mehr oder weniger häufig beigemischt sind.

Das Verfahren gliedert sich in

a. die Massen-, Alters- und Zuwachsermittlung zu Anfang der Periode,

b. die zahlenmäßige Darstellung der auf diesem Wege gewonnenen Ergebnisse und

c. die jährliche Massenermittlung der zum Hiebe bestimmten Stämme bei der Schlagauszeichnung.

---

* In dem vorliegenden Aufsatze beschränke ich mich auf die Darstellung der Hiebskontrole in Hochwaldungen; über das in Mittelwäldern von mir praktisch angewandte Verfahren behufs Feststellung des Hiebssatzes für das Oberholz berichte ich wohl ein anderes Mal.

** In den Staatsforsten unseres Herzogthums wird seit länger als einem Jahrzehnt eine dem Sächsischen Verfahren ähnliche Forsteinrichtungsmethode ohne Periodenbildung angewandt, welche nach dem von Stötzer (Forstwissenschaftl. Zentralblatt, 1884, S. 522) aufgestellten System der Methoden der Ertragsregelung als ein „unvollkommenes kombinirtes Fachwerk" zu bezeichnen sein würde. Dieses Verfahren, dessen praktische Vorzüge ich in meiner früheren Stellung als Forsteinrichtungsbeamter kennen zu lernen reichliche Gelegenheit gehabt habe, ist von mir neuerdings auch in Gemeindeforsten befolgt.

Digitized by Google

a. Die Massen-, Alters- und Zuwachsermittlung. Bei Beginn der neuen Wirthschaftsperiode werden die nach Maßgabe des ausgearbeiteten Betriebsplanes zur Verjüngung innerhalb der nächsten 20 Jahre angesetzten Bestände stammweise in Brusthöhe auskluppirt, nachdem die Flächen bei stark wechselnder Standortsgüte, soweit es erforderlich ist, zuvor in Bonitätsfiguren zerlegt sind. Die Grenzen der letzteren werden durch Bezeichnung der Grenzstämme mittelst des Reißhakens (durch horizontale oder vertikale Striche, Doppelstriche, Kreuze ꝛc.) so gekennzeichnet, daß es bei keinem Stamme zweifelhaft sein kann, welcher Bonitätsfigur er angehört. Auch werden die Bonitätsgrenzen in eine Betriebskarte handzeichnerisch eingetragen, wobei zugleich vermerkt wird, mit welchen Zeichen die Stämme der einzelnen Figuren versehen sind.

Jede dieser Figuren wird nun bei der Massenermittlung, sowie demnächst bei der Schlagausweisung als besonderer Bestand behandelt; es empfiehlt sich daher, in der Unterscheidung der Bonitätsverschiedenheiten nicht zu weit zu gehen.

Nach Feststellung der Bestandsquerfläche, sowie ferner der Bestandsmittelhöhe auf Grund vorgenommener Baumhöhen-Messungen wird die Bestandsmasse nach der Formel

$$M = Q \,.\, h \,.\, f$$

(Masse = Querfläche × Höhe × Formzahl) berechnet.

Als Formzahlen habe ich früher diejenigen von Baur, neuerdings jedoch die von der Herzogl. Braunschw. forstlichen Versuchsanstalt in ihren „Normal-Ertragstafeln für Buche auf Muschelkalk und Buntsandstein des Hügellandes und der Ebene in Braunschweig" angegebenen Bestandsformzahlen benutzt.

Für die zu Anfang der 20jährigen Periode ermittelte Holzmasse wird der Durchschnittszuwachs des Bestandes als progressiv abnehmender (also der volle Zuwachs für 10 Jahre) aufgerechnet.

Zu diesem Zwecke werden nöthigenfalls in jedem Bestande mehrere Stämme gefällt werden müssen, deren Alter sorgfältig zu ermitteln ist.*

Bei ganz oder nahezu gleichalterigen Beständen ergibt sich das mittlere Bestandsalter aus dem arithmetischen Mittel des Alters der Probestämme, während bei sehr ungleichalterigen Beständen* eine genauere Altersermittelung nicht wohl zu umgehen ist. Gegenüber der in solchen Fällen früher allgemein angewandten Smalian'schen Altersformel

$$A = \frac{m_1}{a_1} + \frac{m_2}{a_2} + \ldots\ldots \quad \text{(M)}$$

gebe ich der neueren Formel von Block**

$$A = \frac{m_1 \,.\, a_1 + m_2 \,.\, a_2 + \ldots\ldots}{M}$$

den Vorzug.***

Daß die Aufrechnung des Durchschnittszuwachses zu hinreichend genauen, jedenfalls zu nicht zu hohen Ergebnissen führt, zumal bei Beständen von 80 bis 120 Jahren, um welche es sich bei dergl. Ermittlungen in der Regel handeln wird, ergibt sich ohne Weiteres aus der nachstehenden Zusammenstellung der Durchschnittszuwachse für die verschiedenen Bonitäten der hiesigen Buchen-Ertragstafel:

Alter Jahre	Bonität I	II	III	IV	V
80	6,4	5,4	4,6	3,9	3,2
90	6,3	5,4	4,6	3,9	3,3
100	6,3	5,4	4,7	4,0	3,3
110	6,2	5,4	4,7	4,0	3,3
120	6,1	5,4	4,7	4,0	3,3

Der Durchschnittszuwachs hält sich hiernach von 80 bis zum 120. Jahre auf annähernd gleicher Höhe. Nur bei der I. Bonität zeigt sich ein geringes Fallen des Zuwachses schon vom 80. Jahre ab; es ist jedoch nicht außer Acht zu lassen, daß beim Samenschlagbetriebe, zumal auf den besten Standorten sich nach der Lichtung der Bestände ein reichlicher Lichtungszuwachs einstellt, so daß der berechnete Zuwachs hinter dem wirklich erfolgenden doch nicht unerheblich zurückbleiben wird. Die Methode des Durchschnittszuwachses ist somit ohne Zweifel eine sehr vorsichtige, vorausgesetzt, daß das Bestandsalter nicht zu niedrig ermittelt wird.

b. Die Zusammenstellung und weitere Verarbeitung der Aufnahme-Ergebnisse erfolgt für die einzelnen Abtheilungen und die Schätzungsfiguren innerhalb dieser in der Weise, wie solches die nachfolgende Tabelle er-

* Wer dergl. Altersauszählungen schon vorgenommen hat, weiß, daß dieselben namentlich bei der Buche mit der größten Aufmerksamkeit auf geglätterter Abhiebs- oder Schnittfläche und bei engringigen Stämmen unter Zuhülfenahme einer Lupe ausgeführt werden müssen; auch sind die Flächen nöthigenfalls mit einem Färbemittel zu tränken oder einzureiben, zu welchem Zwecke sich die Anwendung halbverwesten Buchenlaubes, weil jederzeit im Walde zu haben, nach meinen Erfahrungen am meisten empfiehlt.

* In verschiedenen hiesigen Waldungen kommen Bestände vor, welche aus dem Mittelwalde hervorgegangen und später hochwaldartig aufgewachsen sind. Sofern in solchen Beständen das Oberholz noch nicht herausgezogen ist, wird hier eine genauere Altersermittelung erforderlich.

** Veröffentlicht in Danckelmann's Zeitschrift 1888, S. 496 ff.

*** Für praktische Zwecke wie die vorliegenden gestaltet sich die Block'sche Altersformel noch einfacher, ohne an Genauigkeit wesentlich einzubüßen, wenn man in dieselbe statt der Massen die Querflächen der einzelnen Altersklassen bezw. des Bestandes einstellt, man erhält dann:

$$A = \frac{q_1 \,.\, a_1 + q_2 \,.\, a_2 + \ldots\ldots}{Q}$$

Digitized by Google

Forst und Abtheilung.	Schätzungsfigur	Größe	Holzart	Bonität	Bei Beginn der I. Periode. a										Zuwachs während der Periode $\frac{Z}{Ma} \cdot \frac{10}{a}$	In der Mitte des I. Jahrzehnts							In der Mitte des II. Jahrzehnts						
					Bestandsalter	Stammzahl	Querflächensumme in 1,3 m	Durchmesser d. Mittelstammes	Bestands-Mittelhöhe	Bestands-Baumformzahl	Bestands-Formhöhe	Inhalt des Mittelstammes	Bestandsmasse			Bestandsmasse + Zuwachs Ma + Z	Bestands-Mittelhöhe.	Bestands-Baumformzahl	Bestands-Formhöhe	Inhalt des Mittelstammes	Bestands-Mittelhöhe	Bestands-Baumformzahl	Bestands-Formhöhe	Inhalt des Mittelstammes						
		ha		Jahre		qm	cm	m		m	fm	fm	fm		m		m	fm	m		m	fm	m						
Eichenberg 5 .	a. Rücken u. Nordhang	9,268		II V	95 95	1728 755	152,83 82,24	38,5 28,3	27,4 19,9	0,555 0,559	15,21 11,12	1,85 0,47	2824,5 358,5	244,7 37,7		2569 396	28,2 20,6	0,558 0,561	15,74 11,56	1,42 0,50	29,6 21,8	0,564 0,567	16,69 12,38	56 0,55						
	b. Südhang																													
Mittelberg 8 .	a. Nordhang	12,510		III V	90 90	3644 3644	214,48 162,88	27,4 23,9	23,1 17,9	0,554 0,557	12,80 9,97	0,75 0,45	2745,3 1623,9	305,0 180,4		3050 1804	23,9 18,5	0,556 0,559	18,29 10,84	0,79 0,47	25,4 19,7	0,562 0,564	14,27 11,11	0,88 0,52						
	b. Rücken u. Südhang																													
Eisenstein 10 .	—	11,483		II V	90 90	4962 3644	353,37 162,88	30,1 23,9	27,4 17,9	0,553 0,557	15,15 9,97	1,08 0,45	5353,6 1623,9	594,8 180,4		5948 1804	28,3 18,5	0,555 0,559	15,71 10,84	1,14 0,47	29,9 19,7	0,568 0,564	16,98 11,11	1,26 0,52						

$$\frac{13767}{20} = 688 \text{ fm jährl. Hiebssatz}$$

sehen läßt. Dieselbe wird im Allgemeinen leicht verständlich sein und nur weniger erläuternder Bemerkungen bedürfen.

Neben den Zahlen für die Gegenwart und der Angabe des Zuwachses ist es von Wichtigkeit,

die Bestands-Form- oder Richthöhen sowie

die Inhalte der Bestands-Mittelstämme

für die Mitte des I. und des II. Jahrzehnts zu berechnen, weil diese Werthe, wie unten noch gezeigt werden wird, bei der Ermittlung der jährlichen Einschlagsmassen benutzt werden sollen.

Zu diesem Behufe bedarf es zunächst der Angabe der Bestandsformzahlen und der Bestandsmittelhöhen für die Bestandsalter $A + 5$ und $A + 15$. Die Formzahlen entnimmt man direct der Ertragstafel, die künftigen Höhen entweder ebenfalls, sofern nämlich die gegenwärtige Bestandshöhe genau in eine Höhencurve der Ertragstafel fällt, oder man berechnet, wenn dies nicht der Fall ist, die betr. Werthe nach der bekannten Proportion.

Es sei beispielsweise für einen 95jährigen Bestand mit einer Mittelhöhe von 27,5 m die muthmaßliche Höhe für das 100. Jahr zu ermitteln. Die Ertragstafel gibt bei II. Bonität für das 95. Jahr eine Höhe von 27,0 m und für das 100. Jahr eine solche von 27,80 m an. Es berechnet sich nun nach der Proportion $27{,}0 : 27{,}5 = 27{,}8 : x$, die Bestandshöhe für das 100. Jahr auf 28,3 m.

Das Produkt aus Bestandsformzahlen und Bestandshöhen ergiebt die Bestandsformhöhen (Richthöhen).

Was ferner die künftigen mittleren Stamminhalte anlangt, so findet man dieselben, wenn man die um den vollen fünf- bezw. fünfzehnjährigen Durchschnittszuwachs vermehrte gegenwärtige Bestandsmasse durch die bei Beginn der Periode vorgefundene Stammzahl dividirt.*

c. Die jährliche Massenermittlung der zum Hiebe bestimmten Stämme wird nun bei der Schlagauszeichnung mit Hülfe der Bestandsformhöhen und der mittleren Stamminhalte vorgenommen. Der Gang des Verfahrens wird am besten an einem Beispiele gezeigt.

Wir nehmen an, daß in den Verjüngungsschlägen derjenigen Forst, für welche die Massen- und Zuwachsberechnung in der vorstehenden Tabelle durchgeführt ist,

* Man wird hier einwenden können, daß die Berechnung der künftigen mittleren Stamminhalte deshalb eine unsichere sei, weil durch die im Laufe der Periode vorzunehmenden Hauungen leicht eine Verschiebung des Mittelstammes veranlaßt werden könne. Dies ist zuzugeben; es sei indessen darauf aufmerksam gemacht, daß, wie wir sofort sehen werden, die Bestandsmittelstämme nur zu einem vorläufigen Massenüberschlage bei der Schlagauszeichnung dienen sollen, während die endgültige Massenberechnung ohne Verwendung derselben mit Hülfe der Bestandsformhöhen und der Querfläche der angewiesenen Stämme ausgeführt wird.

Digitized by Google

im 8. Jahre der Periode nach Maßgabe des Hauungs-Voranschlages gefällt werden sollen:

in Abth. 5 = 188 fm
" " 10 = 500 "
überhaupt 688 fm.

Der Revierverwalter, welcher mit der Schlagausweisung in Abth. 10 den Anfang macht, entnimmt zunächst aus einer kleinen Tabelle, welche aus der vorstehenden größeren Uebersicht in folgender Form:

Forstort und Abtheilung.	Schätzungsfigur	Holzart	Inhalt des Mittelstammes fm	Bestands-Formhöhe. m
Eichenberg 5 .	a. Rücken u. Nordhang	Buche	1,42	15,74
	b. Südhang		0,50	11,56
Mittelberg 8 .	a. Nordhang		0,79	13,29
	b. Rücken u. Südhang		0,47	10,34
Eisenstein 10 .	—		1,14	15,71

zusammengestellt ist und die er in seinem Notizbuche bei sich führt, daß für Abth. 10 der mittlere Stamminhalt 1,14 fm und die Bestandsformhöhe 15,71 m beträgt. Es ist mithin, wenn der Etat von 500 fm erfüllt werden soll, nach der Formel

$\frac{M}{f.h} = g$ eine Grundfläche von $\frac{500}{15,71} = 31,83$ qm

zu fällen und die Zahl der zu hauenden Stämme würde, wenn dieselben im Durchschnitt dem Mittelstamme gleichkämen, $\frac{500}{1,14} = 439$ betragen. Da übrigens diese Voraussetzung wohl nur selten genau zutreffen wird, so gewährt die Rechnung nach dem Mittelstamme nur einen ungefähren und vorläufigen Anhalt, während die definitive Rechnung, unter Zuhülfenahme der Bestandsformhöhe erfolgt.

Es wird nunmehr zur Schlagausweisung geschritten, indem jedem mit der Anplätzung der angewiesenen Stämme beauftragten Waldarbeiter ein zweiter Mann beigegeben wird, welcher den Waldhammer führt, mit dem er die angewiesenen Stämme zeichnet, zugleich aber auch eine Kluppe, mit der er den Brusthöhen-Durchmesser mißt.

Den den Schlag auszeichnenden Oberförster begleitet der Forstbegangsbeamte, welcher ein Kluppregister führt, in das er die gemessenen und von den Kluppenführern laut angerufenen Durchmesser einträgt.

Nachdem etwa 420 Stämme angewiesen sind, wird der Vorsicht halber die Querflächensumme für dieselben ermittelt. Man benutzt hierzu sehr bequem die Walzentafel im Judeich-Behm'schen Kalender, welche auch als zweistellige Kreisflächen-Multiplikationstafel* benutzt werden kann. Man findet für die 420 Stämme eine Querfläche von 30,45 qm, es fehlen mithin noch 31,83 − 30,45 = 1,38 qm. Nach dem Mittelstamme berechnet (dessen Querfläche aus

$\frac{m}{h.f} = \frac{1,14}{15,71} = 0,073$ qm

gefunden wird) sind somit noch 19 Stämme anzuweisen. In Wirklichkeit werden noch 14 Stämme mit 1,42 qm Querfläche angewiesen, so daß die gesammte Schlagauszeichnung sich auf 434 Stämme mit 30,45 + 1,42 = 31,87 qm erstreckt, wofür sich die Masse auf 31,87 . 15,71 = 500,7 fm berechnet.

In gleicher Weise wird nun in Abtheilung 5 mit der Anweisung der zu fällenden 188 fm verfahren, nur daß hier die Rechnung für jede der beiden Schätzungsfiguren getrennt durchzuführen ist.

Die angewiesenen Stämme werden den Forstgenossen zur Aufarbeitung überwiesen. Welche Form für diese gewählt wird, ist der Herzogl. Forstverwaltung gleichgültig. Letztere beschränkt sich darauf, bei dem demnächstigen Hiebe durch den Aufsichtsbeamten darüber wachen zu lassen, daß die Forsteigenthümer sich keinerlei Uebergriffe zu Schulden kommen lassen, sich vielmehr auf die Fällung der ausgewiesenen Stämme, welche zur Erleichterung der Kontrole auch am Wurzelanlauf mit dem Waldhammer-Zeichen versehen werden, beschränken. Uebertretungen würden nach § 34 des obenerwähnten Gesetzes zu verfolgen sein; dieselben werden in gleicher Weise bestraft, als wenn der Frevel in einer fremden Forst verübt wäre.

Auch für die in der Totalität erfolgenden Stämme werden — sofern dieselben nach Maßgabe der geltenden allgemeinen Vorschriften auf den Hiebssatz der Verjüngungshauungen in Anrechnung zu bringen sind — die Brusthöhen-Durchmesser ermittelt, um aus diesen und der Bestandsformhöhe den Massengehalt zu finden. Der Aufsichtsbeamte hat streng darauf zu halten, daß mit der Aufarbeitung solcher Stämme nicht eher begonnen werden darf, bevor nicht deren Durchmesser festgestellt und dieselben mit dem Waldhammer bezeichnet sind.

Was nun die praktische Durchführbarkeit des geschilderten Anweisungs-Verfahrens anlangt, so kommt zunächst in Betracht, daß die durch dasselbe verursachten besonderen Kosten, welche in den Ausgaben für die Aufnahmen der in der nächsten Periode abzuwirthschaf-

* Zweistellige Kreisflächentafeln sind, wie ich in meiner Schrift „Untersuchungen über die Querflächen-Ermittelung der Holzbestände, Berlin 1882" nachgewiesen habe, für praktische Zwecke völlig ausreichend.

Digitized by Google

tenden Bestände* bestehen, verhältnißmäßig geringe sind. Nach meinen Erfahrungen ist ein Beamter im Stande, mit zwei Kluppenführern täglich mindestens 4000 Stämme (unter günstigen Verhältnissen auch wohl 5000—6000) zu kluppiren. Da nun nach der braunschweigischen Buchen-Ertragstafel ein 90jähriger Bestand III. Standortsklasse pro ha 560 Stämme zählt, so würde unter derartigen Verhältnissen die Kluppirung auf einer Periodenfläche von 20 ha (entsprechend einer Waldfläche von 100 ha bei 100jähr. Umtriebe) nur $\frac{560 \cdot 20}{4000} =$ kaum 3 Tage in Anspruch nehmen. Ein weiterer Tag mag für die Höhenmessungen und die Altersermittlung der Probestämme gerechnet werden. Die Kosten der Bestandsaufnahme würden sich hiernach, wenn man für den Beamten 5 Mk. und für die Arbeiter 2,50 Mk. pro Tag rechnet, auf 40 Mk. belaufen.

Weitere besondere Kosten entstehen den Gemeinden gegenüber dem bisherigen Verfahren nicht, insbesondere auch nicht bei der jährlichen Schlagausweisung, da die Kluppenführer, welche zugleich den Waldhammer führen, ohnehin zur Stelle sein müßten. Uebrigens pflegen in den hiesigen Waldungen bei den Schlagstellungen fast sämmtliche Interessenten gegenwärtig zu sein, so daß es an Hülfskräften dabei noch nie gefehlt hat.

Die Schlagauszeichnung vollzieht sich überhaupt rasch und sicher. Die Raschheit springt namentlich der Oculartaxation gegenüber, bei der jeder einzelne Stamm eingeschätzt werden mußte, in die Augen. In hohem Maße sicher aber arbeitet das Verfahren deshalb, weil bei der Bestandsaufnahme und den Schlaganweisungen die nämlichen Massen-Faktoren zu Grunde gelegt werden.

Auf einen Punkt mag noch besonders hingewiesen werden: Wenn, wie aus Tabelle 1 hervorgeht, für ein ganzes Jahrzehnt die gleichen Bestandsformhöhen zur Anwendung kommen sollen, so wird, da die betreffenden Werthe allmählich wachsen, ein kleiner Fehler in die Rechnung eingeführt, der sich zwar im Laufe des Jahrzehnts ausgleicht, aber doch dahin führt, daß zu Anfang des Jahrzehnts in Wirklichkeit gegen das rechnerische Ergebniß etwas zu wenig, am Schluß des Jahrzehnts dagegen etwas zu viel gehauen wird. Man würde freilich den Fehler leicht umgehen können, wenn man für jedes Jahr eine andere Bestandsformhöhe anwendete und die betreffenden, von Jahr zu Jahr steigenden Werthe durch Interpolation ermittelte. Ich habe diese Rechnung deshalb nicht durchgeführt, weil der Fehler, wie die von mir angestellten Proberechnungen ergeben haben, selbst im ersten und letzten Jahre des Jahrzehnts, wo er am größten ist, 4 % kaum erreicht. Wer indessen ganz genau verfahren will, der wende von Jahr zu Jahr wachsende Formhöhen an.

Auch in den Fällen ergeben sich in den Einzeljahren kleinere Differenzen zwischen dem Soll und dem wirklichen Einschlag, wenn in einem Jahre fast ausschließlich sehr hohe, im andern vorwiegend niedrige Stämme gehauen werden, auf welche die Bestandsformhöhe nicht genau paßt. Im Ganzen kommen Fälle dieser Art selten vor, außerdem aber ist zu erwägen, daß die dadurch hervorgerufenen Abweichungen, insbesondere in gleichalterigen Beständen, nie von erheblichem Belang sind, wie sie sich denn überdies im Laufe der Periode gleichfalls völlig ausgleichen.

Im Uebrigen arbeitet das Verfahren fehlerfrei. Denn wenn es auch denkbar ist, daß die der Rechnung zu Grunde gelegten Formzahlen nicht völlig zutreffen und daß dadurch kleinere Differenzen zwischen rechnerischer und wirklich eingeschlagener Masse sich ergeben, so bleibt doch zu beachten, daß dies nicht zu Differenzen zwischen den Bestandsaufnahme- und den Schlagausweisungs-Ergebnissen führen kann, da in beiden Fällen die gleichen Formzahlen angewandt werden, mithin in beiden Fällen derselbe Fehler begangen wird.

Ich glaube hiernach mit dem Verfahren, das sich bei den hiesigen Beamten sehr rasch eingeführt hat*, zutreffende Ergebnisse zusichern zu können, sofern nur, worauf ich nochmals aufmerksam machen darf, der richtige Zuwachs, vor Allem kein zu hoher aufgerechnet wird. In dieser Beziehung ist also Vorsicht namentlich bei der Altersermittlung der Bestände anzurathen.

Zum Schlusse sei noch mit einigen Worten dargelegt, auf welchem Wege für die Nachhaltigkeit der Durchforstungserträge Sorge getragen wird. Nach den günstigen Erfahrungen, welche, wie in einigen anderen

* Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß es für diejenigen Bestände der II. Periode, in welche nach dem Gange der natürlichen Verjüngung im zweiten Jahrzehnt der laufenden Periode vorzugreifen ist, einer Ermittlung der gesammten Bestandsmasse nicht bedarf, vielmehr wird bei derartigen Vorgriffen zunächst durch Vornahme einer Anzahl von Höhenmessungen sowie unter Verwendung der Bestandsformzahlen der Ertragstafel die Bestandsformhöhe ermittelt und dann in der oben geschilderten Weise mit der Schlaganweisung vorgegangen.

* Dieselben sind sogar aus freien Stücken weiter gegangen, als von mir vorgeschrieben war, indem sie nach der dargelegten Methode nicht nur in den neu eingerichteten, sondern auch in denjenigen Waldungen, für welche eine genaue Massenaufnahme für die laufende Periode noch nicht vorliegt, die jährliche Holzausweisung vorgenommen haben. In Fällen dieser Art wird man entweder alljährlich eine Reihe von Höhenmessungen vorzunehmen haben oder aus einmal vorgenommenen Höhenermittelungen mit Hülfe der Ertragstafel eine durchschnittliche Höhe für den Rest der Periode bezw. des Jahrzehnts ermitteln und mit Hülfe dieser Werthe, sowie der Bestandsformzahlen die Bestandsformhöhen berechnen.

Digitized by Google

deutschen Staaten*, so auch seit länger als einem Jahrzehnt in unserem Herzogthume mit der Durchführung von Flächenplänen für die Vornutzungen gemacht sind, empfahl sich die Einführung solcher auch in den Gemeindeforsten. Mag dabei auch der jährliche Ertrag ein etwas schwankender werden, jedenfalls leistet uns Angesichts des Umstandes, daß die Einschätzung der Durchforstungserträge eine sehr unsichere ist und daß, wie jedem Wirthschafter bekannt ist, die letzteren in der Regel unterschätzt werden, nur ein Flächenetat Gewähr für die Durchführbarkeit eines in bestimmtem Turnus wiederkehrenden rationellen Durchforstungsbetriebes, während der Durchforstungsbetrieb bei einem Massenetat wohl in der Regel nachhinkt. Dazu kommt, daß die Kontrole eines Flächenplanes von Seiten der ausführenden Beamten sich ungleich einfacher gestaltet, als die Massenkontrole, welche letztere überdies, wie wir oben gesehen haben, in Gemeindeforsten häufig eine sehr unsichere ist. Alle diese Gründe haben mich daher veranlaßt, für letztere bei Neueinrichtungen Durchforstungsflächenpläne aufzustellen.

Ueber die Ermittelung der Zuwachsprozente bei vergleichenden Durchforstungs- und Lichtungsversuchen.

Vom Oberforstmeister Kraft zu Hannover.

Die finanzwirthschaftlichen Wirkungen von Durchforstungen und Lichtungen verschiedenen Grades finden in den durch dieselben vermittelten Zuwachsverhältnissen ihren Ausdruck. Die genaue Fixirung dieser Grade sowohl, wie die völlig zuverlässige Ermittelung der Zuwachsverhältnisse, insbesondere des Zuwachsprozentes, ist bei den einschlägigen vergleichenden Untersuchungen eine unbedingte Nothwendigkeit.

Wie ich früher wahrgenommen habe, sind die in Fällen dieser Art ausgeführten Berechnungen bei aller der Beschaffung ihrer Grundlagen zugewandten Mühe und Sorgfalt mitunter so unrichtig, daß sie zu ganz falschen Schlüssen über die Wirkungen verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade Veranlassung geben.

Häufig wird auf die genaue Charakteristik der Durchforstungs- und Lichtungsgrade zu wenig Gewicht gelegt. Kein Durchforstungsgrad läßt sich hinreichend genau feststellen, wenn die Durchforstungen nicht sorgfältig nach bestimmt charakterisirten Stammklassen (als welche beiläufig die Klassen der forstlichen Versuchsanstalten nicht angesehen werden können) ausgeführt werden, woneben dann thunlichst auch die Aushiebequoten nach Stammgrundflächen, d. h. die Antheile der Stammgrundfläche des Aushiebes an der unmittelbar vor dem Aushiebe vorhanden gewesenen Stammgrundfläche darzustellen sind. Die Lichtungen verschiedenen Grades sind lediglich durch diese Aushiebequoten bestimmbar. Ich habe die Aufnahme nach Stammgrundflächen besonders betont, weil diese sowohl hier, wie insbesondere bei den weiteren Untersuchungen über die Zuwachsverhältnisse den einzigen völlig zuverlässigen Maßstab darbieten.

Zur Ermittelung der Zuwachsverhältnisse bei vergleichenden Durchforstungs- und Lichtungsversuchen wird die sehr mühsame und außerdem nicht einmal genügend zuverlässige direkte Untersuchung der Jahrringbreiten einer mehr oder weniger großen Anzahl von Versuchsstämmen nur ausnahmsweise in Betracht zu ziehen sein.

In der Regel kann nur die wiederholte genaue Aufnahme der Bestände in Frage kommen. Allerdings ist auch dies Verfahren wegen der dabei zu beobachtenden großen Sorgfalt sehr zeitraubend, insbesondere dann, wenn in den Versuchsbeständen während der Versuchsperiode mehrere Hauungen ausgeführt werden und es darauf ankommt, die Aufnahme nach jedem Aushiebe zu wiederholen. Das Verfahren wird bedeutend vereinfacht, wenn es nachgelassen wird, die Aufnahme des stehenden Bestandes auf den Anfang und das Ende der Versuchsperiode auch dann zu beschränken, wenn innerhalb derselben eine Mehrzahl von Hauungen ausgeführt wird. Dabei sind die Ergebnisse der Durchforstungen und Lichtungen genau zu buchen, und ist dann unter Benutzung dieser Daten und der Anfangs- und Schlußaufnahmen ein mittleres durchschnittliches Zuwachsprozent zu berechnen.

Es liegt also die Aufgabe vor, aus der bei Beginn des Versuchs vorhandenen Masse ꝛc. m_1, aus den nach n_1 Jahren mit a_1, nach weiteren n_2 Jahren mit a_2 und nach ferneren n_3 Jahren mit a_3 ꝛc. erfolgten Aushieben und endlich aus der nach Ablauf von $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 \ldots$ Jahren am Schlusse der Versuchsperiode vorhandenen Masse m_2 das mittlere Zuwachsprozent und die gesammte Zuwachsmasse zu ermitteln.

Bei Ableitung von Formeln für diese Berechnungen kann man von verschiedenen Grundlagen ausgehen.

Es kann entweder unterstellt werden, daß die Aushiebe a_1, a_2 . . . mit dem für den gegebenen Fall anzunehmenden Wirthschaftsprozente fortwerben, und daß hiernach, sowie unter Berücksichtigung des

* Burckhardt ist wohl der Erste gewesen, der auf Grund seiner im damaligen Königreich Hannover gesammelten praktischen Erfahrungen in den „Hülfstafeln für Forsttaxatoren, Hannover 1861“ für die Kontrole der Durchforstungsnutzungen nach der Fläche eingetreten ist. Inzwischen sind zwar auch für die Staatsforsten einiger anderen deutschen Länder Durchforstungsflächenpläne eingeführt, immerhin aber scheint es, als ob diese Art der Veranschlagung in der Praxis noch nicht diejenige allgemeine Beachtung gefunden hätte, die sie ihrer bedeutenden Vorzüge wegen unzweifelhaft verdient.

Digitized by Google

eigentlichen Holzzuwachses das die Werbung der Aushiebe mit p einschließende durchschnittliche Zuwachsprozent z zu bestimmen sei. Diese Unterstellung entspricht wohl am meisten den Anschauungen des praktischen Lebens.

Nach einem anderen Verfahren kann davon ausgegangen werden, daß das zu suchende mittlere Zuwachsprozent z die finanzwirthschaftliche Wirkung der Aushiebe direkt und ohne Zuziehung des Wirthschaftsprozentes mit einschließe, worin, wie weiterhin folgt, die Unterstellung liegt, daß die Aushiebe mit diesem mittleren Prozente fortwerben.

Es empfiehlt sich, zunächst auf letzterer Grundlage eine Formel zu entwickeln, da sich aus dieser sämmtliche bei der vorliegenden Frage in Betracht kommende Ausdrücke ableiten lassen.

Man kann nun bei obigen Bezeichnungen die Gleichung bilden:

$$\left([(m_1 . 1{,}0z^{n_1} - a_1)\, 1{,}0z^{n_2} - a_2]\, 1{,}0z^{n_3} - a_3\right) 1{,}0z^{n_4} = m_2$$

Der Ansatz ist so durchsichtig und einfach, daß er einer weiteren Erläuterung nicht bedürfen möchte.

Löst man die Klammern auf, so ergiebt sich:

$$1{,}0z^{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} = \frac{m_2 + a_1 . 1{,}0z^{n_2 + n_3 + n_4} + a_2 . 1{,}0z^{n_3 + n_4} + a_3 . 1{,}0z^{n_4}}{m_1} \quad \ldots (1)$$

Wenn ein vorliegender praktischer Fall mit den Voraussetzungen der Formel nicht genau übereinstimmen sollte, so würde letztere leicht modifizirt werden können.

Wäre z. B. ein vierter Aushieb n_4 Jahre nach dem dritten Aushiebe erfolgt, so würde die Formel lauten:

$$1{,}0z^{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5} = \frac{m_1 + a_1 . 1{,}0z^{n_2 + n_3 + n_4 + n_5} + a_2 . 1{,}0z^{n_3 + n_4 + n_5} + a_3 . 1{,}0z^{n_4 + n_5} + a_4 . 1\,0z^{n_5}}{m_1}$$

Bei nur einem Aushiebe hätte man:

$$1{,}0z^{n_1 + n_2} = \frac{m_2 + a_1\, 1{,}0z^{n_2}}{m_1}$$

(1) vorliegen würden, so hat man bei drei Aushieben:

$$1{,}0z^{n_1 + n_2} = \frac{m_2 + a_1 . 1{,}0z^{n_1 + n_2} + a_2 . 1{,}0z^{n_2} + a_3}{m_1}$$

Erfolgt der erste Aushieb sofort nach der ersten Aufnahme der Versuchsfläche, und geht der letzte Aushieb der zweiten Aufnahme unmittelbar vorher, wobei also zwei Abweichungen von den Grundlagen der Formel

Geht man von der Unterstellung aus, daß die Aushiebe mit dem Wirthschaftsprozente p fortwerben, so ist auf der rechten Seite der Gleichung (1) p für z zu substituiren, woraus sich

$$1{,}0z^{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} = \frac{m_2 + a_1 . 1{,}0p^{n_2 + n_3 + n_4} + a_2 . 1{,}0p^{n_3 + n_4} + a_3 . 1{,}0p^{n_4}}{m_1} \quad \ldots (2)$$

ergiebt.

Wird angenommen, daß ein Fortwerben der Aushiebe überall nicht Statt finde, so ist auf der rechten Seite der Formel (1) $z = o$ zu setzen, woraus

$$1{,}0z^{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} = \frac{m_2 + a_1 + a_2 + a_3}{m_1} \quad \ldots . (3)$$

folgt.

Dieser Ausdruck beruht zwar auf einer abnormen Unterstellung und ist daher zur Darstellung der gesammten finanzwirthschaftlichen Wirkungen überall nicht geeignet; er hat aber insofern Interesse, als er den Einfluß einer Verzinsung der Aushiebsmassen auf das Zuwachsergebniß ganz ausschließt und somit den faktischen durchschnittlichen Zuwachs der nach Ausführung der jeweiligen Aushiebe im Bestande verbleibenden Massen vollständig isolirt.

Selbst in solchen Beständen, deren Zuwachs in Folge einer durch Krankheiten der Bestandesglieder herbeigeführten Massen- und Werthsverminderung vollständig wieder paralysirt wird, die also auch durch Aushiebe im Wuchse nicht mehr gefördert werden können, haben diese Aushiebe dennoch eine große finanzwirthschaftliche Bedeutung, da ihre Beträge, statt zuwachslos im Bestande fortgeschleppt zu werden, als mit dem Wirthschaftsprozente fortwerbend angesehen werden dürfen. Für diesen Fall ist in Formel (2) $m_2 = m_1 - (a_1 + a_2 + a_3)$ zu setzen. Sollte ein solcher Bestand natürlich verjüngt werden, würde zu diesem Zwecke sofort nach der Aufnahme eine Lichtung von a_1, nach n_1 Jahren eine solche von a_2, nach weitern n_2 Jahren eine solche von a_3 eingelegt und nach weitern n_3 Jahren der Abtrieb vorgenommen, so hätte man

$$1{,}0z^{n_1 + n_2 + n_3} = \frac{m_1 - (a_1 + a_2 + a_3) + a_1 . 1{,}0p^{n_1 + n_2 + n_3} + a_2 . 1{,}0p^{n_2 + n_3} + a_3 . 1{,}0p^{n_3}}{m_1} \quad \ldots (4)$$

Bei den Berechnungen nach vorstehenden Formeln können sowohl die Massen selbst, als deren Werthe und endlich auch, was mindestens bezüglich des Verhältnisses der Zuwachsleistungen die größte Zuverlässigkeit verbürgt, die Stammgrundflächen unterstellt werden. Bezüglich dieser Eventualitäten darf ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die Erörterungen auf S. 49 bis 52 meiner Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage (Hannover, Klindworth, 1889) verweisen.

Um Zahlenbeispiele zu geben, setze ich zunächst $m_1 = 400$, $n_1 = 1$, $n_2 = 3$, $n_3 = 4$, $n_4 = 4$, $a_1 = 30$, $a_2 = 35$, $a_3 = 25$, $p = 3$, $m_2 = 585$.

Aus Formel (1) würde das Zuwachsprozent z nur auf probirendem Wege bestimmt werden können. Zur

Digitized by Google

Abkürzung der Proberechnungen empfiehlt es sich, zunächst nach Formel (2) zu verfahren. Danach ergiebt sich

$$1{,}0z^{12} = \frac{585 + 30 \times 1{,}03^{11} + 35 \times 1{,}03^{8} + 25 \times 1{,}03^{4}}{400} = \frac{699{,}015}{400} = 1{,}748,$$

woraus nach der Nachwerthstafel in meiner Schrift „Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung" z zu fast 4,8 folgt. Die während der verflossenen 12 Jahre erfolgte Zuwachsmenge ergiebt sich zu 699, 015 — 400 = 299, 015 oder jährlich zu 24,918.

Das aus Formel (1) sich berechnende z muß im vorliegenden Beispiele etwas höher sein. Versucht man die Rechnung zunächst mit 4,9, so bekommt man nach dieser Formel und unter Benutzung der erwähnten Nachwerthstafel

$$1{,}049^{12} = \frac{585 + 30 \times 1{,}049^{11} + 35 \times 1{,}049^{8} + 25 \times 1{,}049^{4}}{400}$$

oder $$1{,}776 = 1{,}793.$$

Hiernach ist das Prozent 4,9 zu niedrig. Für z = 5,1 hätte man 1,817 = 1,799, wonach 5,1 zu hoch wäre. Das richtige Prozent würde also zwischen 4,9 und 5,1 liegen. Führt man die Rechnung mit 5,0 aus, so ergiebt sich

$$1{,}796 = \frac{718{,}43}{400} = 1{,}796.$$

Nach Formel (1) ist also im vorliegenden Beispiele z genau = 5. Bei probirenden Rechnungen nach Formel (1) werden die beiden Seiten der Formel bei Abstufung von z nach Zehntelprozenten in der Regel kleine Ungleichheiten zeigen; in diesem Falle ist das richtige Prozent dasjenige, bei dessen Anwendung beide Seiten der Formel die geringste Differenz zeigen.

Die Zuwachsmenge nach Formel (1) berechnet sich zu 718,43 — 400 = 318,43, also zu jährlich $\frac{318{,}43}{12} = 26{,}536.$

Wenn, wie im vorliegenden Beispiele, dasjenige Prozent, zu welchem die Aushiebserträge zinswerbend angelegt werden können, geringer ist, als das sich berechnende durchschnittliche Zuwachsprozent, so folgt daraus, daß die Aushiebe finanzwirthschaftlich zu stark waren, daß nämlich Massen mitgenutzt sind, welche bei ihrer Belassung im Bestande höhere Erträge geliefert haben würden. In unter etwa 50 Jahre alten Beständen tritt dieser Fall sehr häufig ein; starke Aushiebe in jungen Orten sind daher nicht nur in Rücksicht auf die Bestandesausformung vom Uebel, sondern haben oft auch finanzwirthschaftliche Nachtheile im Gefolge. Das Feld der starken Durchhiebe sind die ältern Bestände, und auf diese sollten die Versuchsanstalten sich beschränken, wenn sie die Wirkungen starker Aushiebe auf die Zuwachsverhältnisse untersuchen wollen.

Nach Formel (3) hat man

$$1{,}0z^{12} = \frac{585 + 90}{400} = \frac{675}{400} = 1{,}688, \text{ also } z = \text{fast } 4{,}5.$$

Dies wäre also das die Zinswerbung der Aushiebe ausschließende Prozent des eigentlichen Bestandeszuwachses.

Wenn in einem andern Falle $m_1 = 400$, $n_1 = n_2 = n_3 = 4$, $a_1 = 100$, $a_2 = 110$, $a_3 = 90$ und $p = 3$, so ergiebt sich nach Formel (4)

$$1{,}0z^{12} = \frac{400 - (100 + 110 + 90) + 100 \times 1{,}03^{12} + 110 \times 1{,}03^{8} + 90 \times 1{,}03^{4}}{400}, \text{ also}$$

$$1{,}0z^{12} = 1{,}208 \text{ oder } z = 1{,}9.$$

In diesem Falle wäre also in einem völlig zuwachslosen Bestande lediglich wegen der mit dem Wirthschaftsprozente fortwerbenden Aushiebe noch ein finanzwirthschaftlicher Effekt von 1,9 Prozent erzielt worden. Hieraus ist beiläufig zu folgern, welche große Bedeutung kräftige Durchhiebe in alten Beständen selbst dann haben können, wenn eine zuwachsfördernde Wirkung ganz fehlt oder nur sehr gering ist.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Werke.

Bericht über die XX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe vom 21.—24. September 1891. gr. 8°. (X u. 156 S.) Mk. 3.—. Berlin, Springer.

Bericht über die XXXVI. Versammlung des sächsischen Forstvereins, gehalten zu Schandau vom 21.—24. Juni 1891. gr. 8°. (VI u. 158 S.) Mk. 1.50. Tharand, Akadem. Buchhandlung.

Cieslar, A., Die Naturwissenschaften im waldbaulichen Unterrichte (Sonderdruck.) Lex.-8°. 18 S. 80 Pf. Wien, Wilh. Frick.

Encyclopädie, allgemeine, der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Hrsg. von R. Ritter v. Dombrowski. VII. Bd. 13. u. 14. Lfg. gr. 8°. S. 385—448 m. Illustrationen und einer Tafel. à Mk. 1.—. Wien, Perles.

Feld- und Forst-Polizeigesetz vom 1. April 1880. Forstdiebstahlsgesetz vom 15. April 1878 (Neudr. 1892). gr. 16°. 50 S. 40 Pf. Berlin, R. v. Decker's Verlag.

Digitized by Google

Gadow, A., Kubiktabelle für Rundhölzer nach Länge und Durchmesser im Metermaß. Nebst Anhang: Hülfstafeln zur Umwandlung der neuen Holzmaße in altes Maß und eine Gewichtstabelle für getrocknete Hölzer. 3. Aufl. gr. 16°. 14 S. 50 Pf. Oranienburg, Frayhoff.

Graner, Forstgesetzgebung und Forstverwaltung. Preis Mk. 9.—. Tübingen, Laupp'sche Buchhandlung.

Kiesler, C., Kubiktabellen für geschnittene und beschlagene Hölzer, nebst Anleitung zur Berechnung der Kubik-Inhalte und einer Preistabelle. 12°. cart. Mk. 1.25. Leipzig, Verlags-Institut.

Martineit, Anleitung zur Waldwerthsberechnung u. Bonitierung von Waldungen. gr. 8°. (VIII u. 154 S.). Mk. 4.—. Berlin, Parey.

Mittheilungen, forststatistische, aus Württemberg f. d. Jahr 1890. Hrsg. v. d. kgl. Forstdirektion. 9. Jahrgang. gr. 4°. 88 S. Mk. 1.—. Stuttgart, Metzler.

Nitsche, H., Die Nonne (Liparis monacha L.). Ihr Leben, ihr Schaden und ihre Bekämpfung nach fremden und eigenen Beobachtungen dargestellt. Mit einem Vorwort v. Judeich. (Sonderdruck.) gr. 8°. VIII u. 60 S. m. Abbildungen. 70 Pf. Wien, Ed. Hölzel's Verlag.

Wachtl, F. A., Die Nonne (Psilura monacha L.). Naturgeschichte und forstl. Verhalten des Insekts. Vorbeugungs- und Vertilgungs-Mittel. Im Auftrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums verf. 2. Aufl. gr. 8°. IV u. 39 S. mit 2 farb. Tafeln. Wien, Frick.

B. Französische Werke.

Acloque: Les champignons au point de vue biologique, économique et taxonomique. In-8°, VIII—323, avec 60 fig. dans le texte. Paris, libr. Baillière.

Bartet: Recherches sur le mode d'accroissement des chênes de taillis sous futaie. In-8°, 35 p. (Extrait de la Revue des eaux et forêts, octobre et décembre 1891).

Caillard: Les chiens d'arrêt: races anglaises, dressage, hygiène. In-fo., oblong. VIII—148, avec 12 aquarelles d'après nature per O. de Penne et 40 vignettes par Tavernier et de Penne. Paris, libr. Rothschild.

Cannon et Gazin: Une excoursion forestière dans l'Est. Rapport présenté à la Section de sylviculture de la Société des agriculteurs de France. In-4°, 40 p. Paris, au siège de la société.

Gerschel et Henry: Traité des maladies des arbres, par Robert Hartig, trad. sur la 2e édit. Revu par l'Auteur. Grand in-8°, XII—816 p., 137 fig. dans le texte, 1 pl. en couleur.

Guinier: Etudes de topographie botanique. In-8°, 47 p. (Extrait de l'Annuaire de la Société des touristes du Dauphiné).

Jullemier et Reullier: Les lapins: les dommages aux champs, la responsabilité. In-18 jésus, VI—240 p. Paris, libr. Firmin Didot.

Mony-Danrée: Le sapin et le mise en valeur des terres incultes. In-8°, 12 p. Issoudun. — Impr. Motte.

Picard, E.: Des délits et des peines en matières forestières au moyen-âge dans le duché de Bourgogne. In-8°, 32 p. Autun, impr. Dejussieu.

Raveret-Watel: Le passé et l'avenir de la pisciculture. Coup d'oeuil historique sur l'industrie agricole. Conférence faite à la Société d'acclimatation le 27 février 1891. In-8°, 16 p. (Extrait de la Revue des sciences naturelles).

Sahut: Les végétaux considérés comme thermomètres enregistreurs. Communication faite au congrès des sociétés savantes, suivi de Roscoff, son figuier géant et la végétation de cette partie de la Basse Brétagne. In-8°, 144 p. Montpellier, imp. Hamelin. (Extrait des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Herault.)

Scheffer: Accroissement des sapins. In-8°, 4 p. et tableau graphique. Besançon, impr. Jacquin.

Thalas, comte de: Dans nos montagnes. La forêt de Saon et des environs. In-8°, 95 p. et planche. Valence, impr. Valentinoise.

Veuclin: Répression du braconnage en 1715. In-8°, 4 p. Bernay, impr. Veuclin.

Die Holzmeßkunde. Anleitung zur Aufnahme der Bäume und Bestände nach Masse, Alter und Zuwachs von Dr. Franz Baur, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität München. Vierte umgearb. u. verm. Auflage. Mit 86 Holzschnitten. Berlin, P. Parey. 1891. 8. S. XVI. u. 512. Preis geb. 12 Mk

Die 4. Auflage eines fachlichen Werkes auf verhältnißmäßig eng begrenztem Gebiet ist ein Beleg dafür, daß das Buch dem Bedürfniß seines Leserkreises entspricht. Diese Thatsache hebt mich, wie ich glaube, über die bei Besprechungen früherer Auflagen des Buches aufgeworfene Frage, ob nicht mathematisch weitergehende und knappere Darstellung des Stoffes gefordert werden könnte, hinweg. Das Werk will nicht nur Lehrbuch, sondern auch Handbuch für den Praktiker verschiedenartiger Vorbildung sein, dem mathematische Entwicklungen von Jahr zu Jahr fremder werden und dem eine gewisse Breite der Darstellung erwünscht ist. In letzterer Richtung hat der Herr Verf. übrigens der früheren Kritik Rechnung getragen, die Ausdrucksweise da und dort gekürzt, so daß trotz vermehrten Stoffes die Seitenzahl des Buches gegenüber derjenigen der 3. Auflage nur wenig gewachsen ist. Weitere Kürzung wäre erreicht worden, wenn die Zahlenbeispiele für Anwendung elementarer mathematischer Formeln weggelassen worden wären.

Die Eintheilung des Stoffes ist in der Hauptsache die gleiche geblieben wie früher, auch in der Richtung, daß die ausführliche Lehre von den Ertragstafeln schon bei der Bestandesmassenaufnahme gebracht wird, während der Hauptzweck der Tafeln diese entschieden in die Zuwachslehre verweist. Ihre Verwendung zur Massenaufnahme ist doch eine mehr subsidiäre, weshalb ich es auch beanstande, daß das Verfahren der Massenermittlung mit Hilfe von Ertragstafeln vor derjenigen mittelst stammweiser Aufnahme durch Kluppirung gelehrt wird. Die Vorschiebung jenes Kapitels, das überdies

Digitized by Google

die Kenntniß der ganzen Holzmeßkunde voraussetzt, unterbricht den Gang der Massenermittlungskenntnisse dermaßen, daß der Studirende den Faden verlieren muß. Allerdings kann dem ja dadurch begegnet werden, daß das fragliche Kapitel beim Studium zunächst überschlagen wird, worauf auch der Verf. aufmerksam macht.

Weitere Bemerkungen in systematischer Hinsicht habe ich bei Besprechung der einzelnen Theile des Buches anzufügen.

Um aufs Materielle einzugehen, ist hervorzuheben, daß das Werk im Wesentlichen auf den neuesten Stand gestellt wurde. Um dies zu erzielen, war eine Reihe von Kapiteln, in deren Gebiet im letzten Jahrzehnt viel gearbeitet worden ist, zu ergänzen und umzuformen, so die Instrumentenlehre im 1. Theil, das Formzahlkapitel, die Lehre von der Altersbestimmung u. a.

In der Instrumentenlehre wäre es aus didaktischen Gründen willkommen gewesen, wenn die zahlreichen Höhenmesser nach den verschiedenen Typen ihrer Konstruktion gegliedert worden wären. Vom Weise'schen Höhenmesser hätte die neuere Ausführung abgebildet werden können (mit nach 1/2 Meterbeträgen gezähnter Höhenskala und dem 3kantigen Metall-Loth). Sodann vermisse ich eine Beschreibung und Abbildung des Preßler'schen Meßknechts. Derselbe ist zu Höhenmessungen ganz brauchbar und verdient im Lehrbuch eher eine Stelle als die verschiedenen Nivellirinstrumente, die erst in zweiter Linie fürs Messen von Baumhöhen bestimmt sind. Jene Auslassung kann um so mehr auffallen, als es bei der Beschreibung des wenig benützten Höhenmessers von Spengler (S. 158) heißt: „Dieses Instrument ist in Größe und Form dem Preßler'schen Meßknecht nachgebildet ꝛc." Warum dann das „Vorbild" nur anhangsweise erwähnen (S. 166), zumal das Instrument in der Literatur der letzten Jahrzehnte gewissermaßen eine Rolle gespielt hat? Das Preßler'sche Richtrohr ist kurz skizzirt, auf seine Theorie jedoch nicht eingegangen, wiewohl dem Studirenden Betrachtungen, wie sie das Richtrohr an die Hand gibt, nichts schaden.

Wenn in der Instrumentenkammer gesichtet, Veraltetes ausgeschieden werden will, so kann eher an die Xylometer gegangen werden, die besonders für den Praktiker wenig Bedeutung haben. Hier genügt es, die ersten, schwerfälligen Formen der Aichgefäße kurz zu erwähnen, im übrigen die Reissig'sche Konstruktion mit Wasserstandsröhre und die nach dieser Form gearbeiteten neuesten Xylometer darzustellen. Die Fertigung einer beweglichen Skala für solche durch Böhmerle ist übergangen. Die durch diese Erfindung ermöglichte direkte Ablesung des Volumens eines eingetauchten Körpers erleichtert und sichert immerhin die Aichung. Aufgefallen ist mir sodann auf S. 108 die Ausdrucksweise: „Württembergische und bayrische Methode" bei einem Verfahren, in dem es sich um die Anwendung einer und derselben Methode mit Instrumenten von wenig verschiedener Konstruktion handelt, einer Methode, die keinem Land eigenthümlich ist.

Bezüglich des Preßler'schen Zuwachsbohrers hätte ich es für wünschenswerth gehalten, daß auf die neueste, von Neumeister verbesserte Form aufmerksam gemacht würde, ebenso auf Bezugsquelle und Preis der verschiedenen Sorten.

Das Kapitel über die Berechnung des Inhaltes liegender Bäume wird mit Bemerkungen über die Baumformen eingeleitet. Die Form der Baumschäfte stellt der Verf. zu Unterrichtszwecken in natürlichen Modellen dar, indem er den Stamm sektionsweise zerlegt, aus den Sektionen Scheiben (Querschnitte) entnimmt, aus diesen die Markröhre enthaltende Brettchen aussägt und letztere in der Reihenfolge der Sektionen auf einem Pappdeckel an einander klebt. So lasse sich die Form am „klarsten" darstellen. (S. 45). Für einfacher und mathematisch richtiger halte ich es, wenn der Stamm sektionsweise vermessen wird, und die Halbmesser der Sektionen in geeignetem Maßstab auf Senkrechten zu einer Achse von der verjüngten Höhe des Stammes in der entsprechenden Sektionshöhe aufgetragen, die Halbmesserenden zu einer Kurve verbunden werden. Für Höhe und Durchmesser werden hierbei verschiedene Maßstäbe gewählt. So bekommen wir rasch Profilrisse durch die Stammesachse.

Bei Erörterung der Schätzung nach Form- oder Reduktionszahlen dürfte in der Polemik gegen die absoluten Formzahlen von Riniker zu weit gegangen sein. Es sind ja nur praktische Gründe, welche gegen Anwendung und weitere Ausdehnung dieser Formzahlen angeführt werden können, besonders seitdem wir für die Hauptholzarten neue Brusthöhenformzahlen als Durchschnittswerthe aus umfassenden Erhebungen haben. Theoretisch wird anzuerkennen sein, daß die absoluten Formzahlen für den über Meßpunktshöhe gelegenen Schafttheil schönen Aufschluß über die Vollholzigkeit geben. Dieses Moment ist für gewisse Untersuchungen, z. B. über den Einfluß der Lichtungsgrade auf die Formentwicklung der Stämme, nicht ohne Bedeutung. Auch trifft es nicht ganz zu, daß Riniker's „Gedanken bis jetzt auch keine Nachahmer fanden"; ich möchte hier nur an den Aufsatz von Weise erinnern: „Ueber Formzahlen der Kiefer" (Danckelmann's Zeitschr. 1881, S. 371), der interessante Belege für die Bedeutung der absoluten Formzahlen gibt. Die Thatsache, daß „der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten sich für Brusthöhenformzahlen entschied", mit als Grund für die Verwerfung der absoluten Formzahlen anzu-

Digitized by Google

führen, dürfte in einem Lehrbuch, wie überhaupt in unserer Wissenschaft als gewagt erscheinen. Unbestritten die hohe Bedeutung jenes Vereins: Unfehlbarkeit in wissenschaftlichen Dingen hat derselbe nicht und will sie auch nicht haben.

Im Kapitel über die Ertragstafeln gibt die Begriffsbestimmung zu Bedenken Anlaß. Dieselbe lautet (S. 228)

„Unter einer Ertrags- oder Zuwachstafel versteht „man eine tabellarische oder graphische Darstellung „des Wachsthumsganges der Haubarkeits- und „Zwischennutzungserträge (exkl. Stockholz) der Holz„arten für verschiedene Standortsverhältnisse (Boni„täten) pro Flächeneinheit (das Hektar) in Alters„abstufungen von Jahr zu Jahr, von fünf zu fünf „oder zehn zu zehn Jahren."

Man kann meines Erachtens von einem Wachsthumsgang von Beständen (Haupt- und Nebenbestand, event. des muthmaßlichen künftigen Haubarkeitsbestandes) sprechen, kaum aber von einem Wachsthumsgang von Erträgen. Mit dem „Ertrag" ist das Ende, nicht der Verlauf des Wachsthums bezeichnet. Damit wird auch der Ausdruck „Haubarkeitserträge" hinfällig, der überdies noch das unzutreffende Merkmal der „Haubarkeit" in sich schließt. Es wird nicht nur der Wuchsgang des zur Zeit der Haubarkeit vorhandenen Bestandes dargestellt, sondern des jeweils in den einzelnen Altersstufen vorhandenen Hauptbestandes, der sich erst später nach fortlaufender Ausscheidung von Durchforstungsmaterial (Zwischennutzungserträgen) zum Haubarkeitsbestand entwickelt.

Im Zusammenhang damit könnte allgemein die Bezeichnung: „Ertragstafeln" beanstandet werden; sie haben ihren Namen wohl nur im Hinblick auf ihren Zweck erhalten, zur Berechnung der künftigen Erträge von Beständen zu dienen, nicht auf ihren Inhalt, welcher die Grundlage der Definition abgeben soll. Es wäre von Anfang an wohl richtiger gewesen, von „Wachsthumstafeln" oder „Zuwachstafeln" zu sprechen, welch' letzteren Ausdruck Baur auch gebraucht. An einer Bezeichnung, die sich so eingebürgert hat, wie diejenige der Ertragstafeln, kann allerdings kaum mehr gerüttelt werden.

Die Verfahren der Aufstellung von Ertragstafeln sind sehr eingehend und anschaulich erörtert.

Im Kapitel der Massenermittlungsverfahren dürfte die Untersuchung der Frage, ob Durchmesser- oder Umfangsmessung zu wählen sei (S. 283), entbehrlich sein. Schon im 1. Theil des Buches (S. 40 ff.) wurde hierüber prinzipielle Entscheidung getroffen.

Die Ermittlungsverfahren mit Hilfe von Formzahl- und Massentafeln sind in zwei Abschnitten unter den verschiedenartigen Ueberschriften: „Die Bestandes-Aufnahme nach Formzahlen" und „Die Bestandes-Schätzung nach Massentafeln" dargestellt. Wenn ich auch nicht annehme, daß der Verf. den beiden Verfahren durch die Wahl der Ausdrücke: „Schätzung" und „Aufnahme" verschiedenen Genauigkeitsgrad zuerkennen will, so läßt sich doch die Frage aufwerfen, ob die Aufnahmen nach Formzahlen und nach Massentafeln je als besondere Methoden ganz getrennt zu behandeln sind. Wir haben es nur mit Anwendung derselben Rechnungsgrundlage in verschiedener Form zu thun; die eine Form — die Massentafel — hat sich für die Rechnung brauchbarer erwiesen und daher allgemeine Verbreitung gefunden.

Bei Darstellung des Massentafelverfahrens berührt eigenthümlich die Gliederung nach: A. die Bestandesschätzung nach bayerischen Massentafeln; B. die Massentafeln des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten; C. die Schätzung nach Königs Waldmassentafeln. Einmal wird durch die Trennung von Littera A und B der Eindruck erweckt, als ob die Verwendung der bayrischen und der deutschen Tafeln irgend einen prinzipiellen Unterschied mit sich brächte, sodann gehört das Verfahren unter litt. C meines Wissens nicht zu denjenigen der stammweisen Kluppirung, die im betreffenden Kapitel abgehandelt werden. Eine Definition der Massentafeln wird zu Einleitung von Litt. A mit den Worten gegeben: „Unter den bayerischen Massentafeln versteht man u. s. w." Diese Definition soll wohl auch für die deutschen Massentafeln zutreffen?

In der Zuwachslehre wird das Massenzuwachsprozent auf S. 467 definirt: „Unter M. versteht man das geometrische Verhältniß, welches zwischen der letztjährigen Volumenmehrung eines Baumes (Bestandes) und der Holzmasse besteht, an welcher sich dieser Zuwachs angelegt hat." Demgemäß wird gesetzt: $p = \frac{Z}{m}$. Wir haben aber doch hier nur den relativen Zuwachs oder den Zuwachs an der Masseneinheit vor uns, kein Prozent. Als solches kann nur der Zuwachs bezeichnet werden, welcher an 100 Masseneinheiten erfolgt und aus der Proportion: $Z : m = p : 100$ hervorgeht. Die angeführte Definition dürfte somit ein Versehen enthalten.

Bei der Zuwachsschätzung der Bestände hätte ich es für zweckmäßig gehalten, diejenige nach Prozenten aus Normalbeständen (auf S. 504 behandelt) im unmittelbaren Anschluß an die Zuwachsermittlung mit Hilfe von Normalertragstafeln zu bringen. Es tritt dann für den Studirenden deutlicher hervor, daß die Rechnung mit solchen Zuwachsprozenten nur eine andere, aber für die Praxis geschicktere Form der Verwendung von Ertragstafeln ist. Hierbei wäre zu betonen gewesen, daß jene Rechnung vom Bestockungsgrad der

Digitized by Google

Bestände mehr oder weniger unabhängig macht, das Zuwachsprozent direkt auf den konkreten Bestand übertragen werden kann.

Der Verwendung der Schneider'schen Formel zur Ermittlung des Bestandeszuwachses, wie sie Borggreve in seiner „Forstabschätzung" gelehrt hat, ist nicht gedacht. Im Interesse der Vollständigkeit hätte die Formel von Borggreve entwickelt werden können.

Wenn ich vorstehend eine Reihe von kritischen Bemerkungen über das Buch von Baur gemacht habe, so verkenne ich den Werth desselben durchaus nicht. Jene Bemerkungen bezogen sich in der Mehrzahl auf die Systematik, stylistische Eigenthümlichkeiten der Schrift, auf Meinungsverschiedenheiten über Begriffsbestimmungen. Fasse ich die für Studium und Praxis wichtigsten Theile des Gebietes ins Auge, so sind dieselben derart bearbeitet, daß ich das Buch bestens empfehlen kann. Die Ausstattung desselben ist sehr gut.

Zum Schluß noch die Bemerkung, daß das Buch dem 80jährigen Senior der deutschen forstlichen Schriftsteller, Herrn Heinrich Bose, Großh. Hess. Oberforstdirektor i. P. in Darmstadt gewidmet ist.

Prof. Speidel.

Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tanne zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura vom 31. Dezember 1891.

Straßburg, Straßb. Druckerei u. Verlagsanst. 1891.

Die oberste Forstbehörde in den Reichslanden (Unterstaatssekr. v. Schraut) hat auf Neujahr ds. Js. unsern überrheinischen Kollegen ins Einzelne gehende Wirthschaftsregeln für ihre Tannenwaldungen gegeben. Ihre Besprechung in dieser Zeitschrift dürfte sich durch das allgemein wirthschaftliche, wie durch das besondere Interesse an den gerade hier vorliegenden Verhältnissen rechtfertigen.

Die Frage, ob es zweckmäßig war, so detaillirte Wirthschaftsregeln für ein ausgedehntes Gebiet, hier eigentlich 2 Gebiete — Vogesen und Jura — zu geben, kann hier nicht erörtert werden; jedenfalls bietet für uns die gewählte Behandlungsweise den Vortheil einer vollkommeneren Orientirung und die Möglichkeit einer besseren Vergleichung mit der Tannenwirthschaft in unserem württ. Schwarzwald. —

Die Wirthschaftsregeln zerfallen in 5 Kapitel, deren Inhalt kurz wiedergegeben werden soll.

I. Allgemeines. Hier wird zunächst als Geltungsbereich der Wirthschaftsregeln das in der Ueberschrift genannte Gebiet ausschließlich der Niederwaldungen in den Vorbergen bestimmt, als vortheilhafteste und zweckmäßigste Betriebsform der Hochwald und als Hauptholzart die schon jetzt vorherrschende Tanne bezeichnet; sodann werden diejenigen Lagen hervorgehoben, die vorzugsweise und andererseits die nicht für diese Holzart geeignet sind. Hieran schließen sich Regeln über natürliche und künstliche Mischung mit andern Holzarten, namentlich mit der Fichte und Buche. Besonders beachtenswerth scheint mir, daß hier mit der sonst mehr nur in der Theorie empfohlenen grundsätzlichen Mischung der Tanne mit der Buche auch auf den besten Tannenstandorten Ernst gemacht und diese als wünschenswerth bezeichnet wird, wenn sie sich „kostenlos einfindet oder bei der Schlagnachbesserung mit geringen Kosten erreicht werden kann." Mit der Verschlechterung der Tannenstandorte soll sich die Buchenbeimischung steigern und bei der III. und IV. Standortsklasse bis zu 0,5 der Stammzahl an der Bestockung sich betheiligen. Von einer Beimischung der Fichte ist hier nicht die Rede; auch der bei uns auf geringeren Tannenstandorten wegen ihres werthvollen Nutzholzes in höherem Alter sehr geschätzten Forche ist nur ein bescheidenes Plätzchen eingeräumt. Es läßt dies auf durchschnittlich bessere Böden schließen, als wir sie in unserer Tannenwirthschaft haben.

II. Ziel der Wirthschaft. Umtriebszeit. „Das Ziel der Wirthschaft ist die Erziehung möglichst großer Mengen hochwerthigen, also thunlichst astreinen und langschaftigen Nutzholzes in gangbaren Sortimenten mit möglichst geringen Kosten."

Die gangbarsten Stammstärken werden mit 120 Jahren erreicht, und ist demgemäß die Umtriebszeit im Allgemeinen auf 120 Jahre gestellt.

III. Verjüngung der vorherrschend auf Tanne zu bewirthschaftenden Bestände. Dieses mehr als die Hälfte der Broschüre umfassende wichtigste Kapitel enthält in den 5 Abschnitten:

1. Art und Dauer der Verjüngung,
2. Gang des Verjüngungsbetriebs auf der Einzelfläche,
3. Richtung und Fortschreiten des Verjüngungsbetriebs,
4. Vervollständigung der Naturbesamungen und
5. Künstliche Verjüngung

genaue Vorschriften über den Gang der Verjüngung; charakteristisch ist hierbei vor Allem die starke Betonung der natürlichen Verjüngung, ihr langsames vorsichtiges Fortschreiten auf kleinen Schlagflächen, die Zurückdrängung der künstlichen Verjüngung in eine vollständige Ausnahmestellung, die große Vorsicht gegenüber der Windgefahr, das Streben nach Verkleinerung der Hiebszüge (ein bei uns noch viel zu wenig beach-

Digitized by Google

teter Punkt) vgl. insbesondere die überzeugenden Ausführungen Judeichs in seinem beim internat. land- u. forstw. Kongreß in Wien 1890 gehaltenen Vortrag), die weitgehende Berücksichtigung der Einzelfläche und des in sich abgeschlossenen nach außen abgestuften Vorwuchses, die seine Beachtung des Wachsthumsgangs der bei der Vervollständigung der Naturbesamung in Betracht kommenden Holzarten u. dgl. In Abschn. 3 ist eine sehr interessante Schilderung der früheren französischen Wirthschaft mit ihrer Mißachtung einer geregelten Hiebsfolge und ihrer Häufung der Periodenflächen eingeschaltet und sind Vorschriften zur Ueberführung in eine den jetzigen Grundsätzen entsprechende Wirthschaft gegeben. Auch enthält dieser Abschnitt sehr anschauliche Skizzen über die durch die Windrichtung bedingte Wahl der Angriffsfronten beim Beginn der Verjüngung und über deren Fortschreiten zunächst an Berghängen. Ueberhaupt ist in dem ganzen Kapitel eine Summe von werthvollen, offenbar auf langjährigen Erfahrungen im Walde beruhenden Winken gegeben.

Nur in einem mehr nebensächlichen Punkte habe ich Bedenken. An einigermaßen steilen, namentlich mit Steinen überlagerten Hängen wird selbst bei gutentwickeltem Wegnetz in den meisten Fällen die Nothwendigkeit des Holzausbringens bergab dem ganzen Verjüngungsgang diese Richtung aufzwingen; hier wird, wenigstens so lange noch stärkeres Holz im Verjüngungsschlag steht, der Angriff unter den durch die Rücksicht auf den Wind gebotenen und möglichen Modifikationen mit seiner Breitseite stets oben am Hang beginnen und langsam nach unten und nöthigenfalls zugleich seitlich vorrücken müssen, mindestens bis auf den nächsten genügend breiten Abfuhrweg. Der ideale ringförmig fortschreitende Gang der Verjüngung auf der Einzelfläche, welcher Unabhängigkeit von Terrain und eine weitgehende Sicherung gegen den Wind zur Voraussetzung hat, wird sich hier in einen unregelmäßigen und meist streifenweisen verwandeln; außerdem dürfte es hier richtiger sein, den Anwuchs in der Richtung nach unten eher niederzuhalten als zum Höhenwachsthum anzuregen und andererseits den einzelnstehenden später unbrauchbaren Vorwuchs nicht wie auf der Ebene schon im Besamungsschlag, sondern erst nach vollständig durchgeführter Verjüngung zu beseitigen.

Bei der Vervollständigung der Naturbesamungen möchte ich bei der Tanne der Pflanzung stets den Vorzug geben vor der Saat, die zum mindesten immer eine starke Geduldsprobe ist; auch würde ich die Nachbesserung des Tannenwuchses mit der Tanne überhaupt auf ganz freie Flächen von mindestens etwa 20 ar Größe beschränken.

IV. Verjüngung der Bestände, in welchen die Tanne nicht den Hauptbestand bilden soll. Dieses Kapitel behandelt ziemlich kurz die für die Fichte und Buche passenden Hochlagen (über etwa 900 m), wo eventuell Kulissenschläge empfohlen werden, und die geringeren für die Forche geeigneten Standorte: Frostlagen und geringe Böden. Die empfohlene reine Forchenzucht in tiefgelegenen Frostlagen halte ich für gewagt (Schneebruch!).

In Kapitel V. Weitere Behandlung der Bestände ist von der anderwärts vielfach schablonenmäßigen seitherigen Uebung bei Vornahme von Reinigungshieben und Durchforstungen ganz abgesehen und in einer sehr sympathischen Weise die Unterstützung der werthvollen Bestandespartien durch rücksichtslose Bekämpfung schlechter Vorwüchse, Krebse, Zwiesel u. s. w., namentlich bei den ersten Durchforstungen hervorgehoben, übrigens in dem konservativen Sinn der Erhaltung des Schlusses, namentlich mit Rücksicht auf Schaftreinheit; besonders ist die Schonung des unschädlichen Nebenbestandes betont, auch auf die künftige natürliche Verjüngung frühzeitig Rücksicht genommen — ganz im Sinn der Ausführungen im Juni- und Dezemberheft dieser Zeitschrift von 1891, S. 185 ff. und bezw. S. 416 ff.

Das Verbot der eigenmächtigen Herausnahme grüner Stämme (Krebse) von mehr als 20 cm Brustdurchmesser durch das Schutzpersonal bei sogen. Totalitäts- (Scheidholz-) hieben dürfte eher in eine Instruktion für dieses Personal passen.

Die Durchführung der am Schluß vorgeschriebenen Rodung der sichtlich vom „Nutzholzborkenkäfer" befallenen Stöcke und das Verbrennen derselben, wenn das Stockholz nicht verkäuflich ist, setzt ein sehr zahlreiches Arbeiterpersonal voraus und wird wohl an den Kosten scheitern.

Im Ganzen dürfen wir vom allgemein wirthschaftlichen Standpunkt aus in den besprochenen Wirthschaftsregeln eine sehr werthvolle Bereicherung unserer forstlichen Literatur begrüßen, und ich möchte ein genaueres Studium der äußerst inhalts- und lehrreichen Broschüre angelegentlichst empfehlen.

L., März 1892. Obf. Hg.

Das Rebhuhn in seiner Aufzucht und Lebensart. Von Karl Schinke. Preis 50 Pfennig. Verlag der „Landwirthsch. Zeitung für die Provinz Sachsen ꝛc." und des „Hunde- und Geflügelfreundes" in Halberstadt. 8°. S. 47.

Wer der Verfasser der vorliegenden Broschüre ist, läßt sich aus dem Titel nicht erkennen. Er hat offenbar den besten Willen, die Rebhühnerstände zu heben, bringt auch — neben manchem recht Zweifelhaften — sehr vieles Beachtenswerthe, wenn auch nicht Neue; aber ein Mann der Feder ist er so wenig, daß man sich

Digitized by Google

füglich darüber wundern muß, wie er einen Verleger für seine Arbeit finden konnte. Wenn schlichte, wohlbewanderte Jäger uns in anspruchsloser Form von dem reichen Schatze ihrer Erfahrung Kenntniß geben, so begrüßt man es stets mit Freuden und übersieht gern etwaige Mängel der Darstellung. Hier aber liegt uns eine Arbeit schwülstigsten Stils vor, jeder Folgerichtigkeit des Ausdrucks entbehrend, voller Wiederholungen: soll man dieselbe überhaupt in einer wissenschaftlichen Zeitschrift zur Anzeige bringen? so muß man sich fragen. Man sollte deren Redaktion mit solchen Zumuthungen verschonen, und in erster Linie, um das auszusprechen, sei die Broschüre hier eines Wortes gewürdigt.

Was in derselben steht, hätte man auf 10 Seiten sagen können.

Zum Ueberfluß einige Proben, wie man sie jeder Seite entnehmen kann:

„Trotzdem ein (?) älteres, also ein zweijähriges Huhn sich sehr stark vermehrt, indem dieses bis 28 Junge ausbrütet, und demnach ein Rückgang des Wildstandes nur durch besondere Naturverhältnisse eintreten kann, so treten doch Zeiten auf, in welchen die Altthiere vernichtend zu Grunde gehen."

„Bei Ketten, die aus 6—10 Stück bestehen, ist dieses (das Erfrieren) nur selten zutreffend, da die Hühner nur zu Ketten auslaufen und die nächtliche Ruhe nur zu einem Haufen vereint verbringen. Durch die dichte Vereinigung und die hierdurch erzeugte Wärme, wird der Kälte mehr Widerstand geboten, daher selbst eine kalte Winternacht vorübergeht."

„Die ohne Beihilfe von menschlichen Kunstgriffen ausgebrüteten Hühnlein werden durch den Naturtrieb der Alten geleitet, nach wogenden Weizenfeldern oder saftigen Klee- und Wiesenstellen geführt, wo für die Brut der Speisetisch gedeckt und diese keiner menschlichen Hilfe bedürftig ist".

„Diese Staubbäder sind nothwendig, weil die Rebhühner mit Vogelmilben behaftet und dieser Art befreit, das Gedeihen und Wachsthum befördern."

„Futtergräser, wozu in erster Linie alle Kleearten zählen."

„Während bei Haushühnern, die nicht zu Zuchtzwecken gehalten, die Paarung bedingt wird, da auch Hühner ohne Beigesellung männlicher Thiere Eier legen, ist dieses bei der Rebhuhnzucht, sowohl der gezähmten, wie der wilden unbedingt nothwendig."

u. s. w.

Die Nonne (Liparis monacha). Ihr Leben, ihr Schaden und ihre Bekämpfung, nach fremden und eigenen Betrachtungen dargestellt von Dr. G. Nitsche, Professor der Zoologie an der Kgl. Sächsischen Forstakademie zu Tharand. Mit vielen Abbildungen und einem Vorwort des Geh. Oberforstrath Dr. Judeich. (Sonderabdruck aus dem „Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde".) Wien, Ed. Hölzel. 1892. 8° S. VIII. und 60. Preis 0,70 Mk.

Die Zahl der Nonnenschriften hat durch die vorliegende eine werthvolle Vermehrung erhalten. Der Verfasser, welcher die Nonnenfraßgebiete zum Theil besucht und dabei umfassende eigene Beobachtungen gemacht hat, dem überdies die gesammte einschlägige Literatur, sowie noch nicht veröffentlichte Mittheilungen verschiedener anderer Forscher und Beobachter zu Gebote standen, hat in klarer, übersichtlicher und erschöpfender Weise das reiche Material zu einem Gesammtbilde verarbeitet.

Zuerst bringt die Schrift die Naturgeschichte der Nonne, dann die Richtung und Folge des Fraßes, Fraßheerde, Fraßverbreitung, Fraßdauer, Erlöschen des Fraßes, Feinde der Raupen, Nachwirkungen, Abwehr, Vorbeugungsmaßregeln, Vertilgungsmittel. Geschichtliche Bemerkungen machen den Schluß.

Ohne daß hier auf viele Einzelheiten der Schrift eingegangen werden könnte, sei nur bemerkt, daß Verfasser einen vollständigen Kahlfraß, sowohl bei Kiefer wie Fichte für unfehlbar tödtlich hält. Unter den Feinden wird der Spaltpilze besonders gedacht, und unter den Gegenmitteln finden wir die verschiedensten Methoden des Leimens, zahlreiche Apparate geschildert und abgebildet; den Wappes'schen Apparat, welcher bekanntlich eine leimgetränkte Schnur fest um den Stamm legt, vermißt man darunter.

Die Schrift, welche ein Sonderabdruck aus dem großen Judeich-Nitsche'schen Werke „Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde" ist, muß um so mehr aufs wärmste empfohlen werden, als sie ohne alle Voreingenommenheit nach allen Seiten abwägend den Stand der Nonnenfrage schildert, hoffentlich trägt sie das Ihrige zur Bekämpfung des schlimmen Waldfeindes bei.

L.

Bechhold's Handlexikon der Naturwissenschaften und Medizin. Bearbeitet von A. Velde, Dr. W. Schauf, Dr. G. Pulvermacher, Dr. V. Löwenthal, Dr. C. Eckstein, Dr. J. Bechhold. — Frankfurt a. M. Verlag von Bechhold.

Von dem Werke, welches in etwa 12 Lieferungen à 80 Pfg. erscheinen soll, sind der Redaktion unserer Zeitschrift die Lieferungen 1—6 zur Besprechung überreicht worden mit dem Hinweis darauf, daß auf Forstbotanik und Forstzoologie besondere Rücksicht genommen und auch die jagdzoologischen Ausdrücke aufgeführt werden sollen. Auf dem Umschlag der Lieferung 5 ist erstmals Dr. Eckstein als Mitarbeiter aufgeführt; daher die Beziehung zum Forstfach, und in der That haben die Hefte von da ab einen anderen Charkter erhalten, soweit die forstlichen Interessen in Frage stehen. Letzteren haben die ersten Lieferungen in höchst ungenügender Weise Rechnung getragen. Man braucht nur aufzuschlagen: Bostrychidae, Cerambyx, Elaphus ꝛc., um sich hiervon alsbald zu überzeugen.

Digitized by Google

Die neuesten Lieferungen haben sich eingehender mit forstlichen Dingen befaßt (siehe z. B. Gastropacha, Grapholitha, 2c.).

Immerhin wüßten wir kaum, welchen Nutzen der Forstmann aus den kurzen Angaben des Werkes schöpfen sollte. Für den Bedarf des Forstmannes sind die kleinen Abhandlungen durchaus ungenügend, zumal es einer nur oberflächlichen Orientirung für unsere Leser nicht mehr bedarf.

Da Lieferung 6 mit „Grundgewebe" abschließt, ist es mehr als zweifelhaft, ob das Werk die Zahl von 12 Lieferungen nicht erheblich überschreiten wird. v.

Sumpfteben und Jagden. Von Wien bis Batum in Klein-Asien. Von Leo Freiherrn von Kalbermatten. Mit 38 nach der Natur aufgenommenen Abbildungen und einer Karte. Wien, Pest, Leipzig, A. Hartlebens Verlag. gr. 8° 180 S. Preis geh. 5 Mk. 40 Pfg. (3 fl.) in Originalband 7 Mk. 20 Pfg. (4 fl.)

Das Buch verdient in jeder Hinsicht Beachtung: es ist gut geschrieben und enthält eine Fülle von interessanten Beobachtungen. Der Herr Verfasser führte seine Reise von Wien bis zur Sulina-Mündung am Schwarzen Meer im eigenen zweimastigen Segelboot aus. Der Energie und dem Fleiß des Forschers und Jägers ist volle Bewunderung zu zollen. Dem hübsch ausgestatteten Werk ist ein günstiger Erfolg zu wünschen V.

Alte und neue Jägerlieder mit Bildern und Singweisen. 3. Auflage. Anhang: Jagdsignale. Verlag von Ernst Rust in Leipzig. 1891. gr. 8° 82 S.

Das Büchlein enthält 56 Jägerlieder, theilweise vierstimmig gesetzt. Bei der nächsten Auflage dürfte das Format desselben etwas kleiner gemacht, besseres Papier verwendet und den Vignetten größere Sorgfalt gewidmet werden. Die Auswahl der Lieder ist eine gute. V.

Der Foxterrier. Nach Rawdon Lee: History and Description of The Fox Terrier. Bearbeitet von Karl Thilo. Mit zahlreichen Abbildungen. Verlag von L. Weber. Leipzig 1891. gr. 8°.

Das Werk ist den Mitgliedern des Deutschen Foxterrier-Klubs gewidmet und wird in 3 Lieferungen à 2 Mk. erscheinen. Nach der ersten Lieferung, welche vorliegt, zu schließen, wird das Werk ein sehr beachtenswerthes werden. Die Abbildungen sind vorzüglich, Druck und Papier sind gut. Ein abschließendes Urtheil mag bis zum Erscheinen des ganzen Werks aufgespart bleiben, dem im Vorwort ausgedrückten Wunsche des Herrn Bearbeiters gemäß. V.

Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1891.

Organisation des Forstschutzes.

Wir folgen bei unseren diesjährigen Mittheilungen dem Gange unseres letzten Briefes.* Hiernach haben wir zunächst zu berichten über das Schicksal der vier Gesetzentwürfe, welche dort besprochen worden sind. Dieselben sind, wie wir mitgetheilt haben, während des vorigen Landtages nicht zur Verabschiedung gelangt und wurden daher — wie in unserem letzten Berichte bereits vorgreifend erwähnt — dem gegenwärtigen (27.) Landtage nochmals (mit unwesentlichen Veränderungen) von der Regierung vorgelegt.

I. Gesetzentwurf, die Organisation des Forstschutzes betr.** Wie man sich erinnern wird, ist die Tendenz des Gesetzes, die Stellung und das Diensteinkommen der staatlich bestätigten Forstwarte in Kommunal- und Privatwaldungen zu verbessern und die Gewährung von Ruhegehalten, sowie von Wittwen- und Waisenpensionen zu ermöglichen, ohne die Kommune allzusehr zu belasten. Zu diesem Zwecke sollen, in Ergänzung der bestehenden Forst- (Verwaltungs-) Organisation, auch die Forstwarteien, ohne Rücksicht auf den Besitzstand (Domanial- und Kommunal-, resp. Privat-Waldungen), jedoch mit Ausschluß der standesherrlichen Waldungen (welche nach der Lage der Gesetzgebung zu eximiren sind) lediglich nach Gründen der Zweckmäßigkeit gebildet werden. Hierdurch läßt sich, wie wir den Motiven entnehmen, die Zahl der bestehenden Domanial- (230) und Kommunal- (469) Forstwarteien von 699 auf 527 ermäßigen*

* Abgedruckt im Juniheft 1891 d. Bl.

** Der wesentliche Inhalt dieses Gesetzentwurfes wurde bereits im Septemberheft 1889 d. Bl. mitgetheilt.

* Die 230 Domanialforstwarteien bestehen dermalen aus 173 normalen und 57 abnormalen Bezirken. Von den 469 Kommunalforstwarteien ist bei 173 Gemeinden der Forst- mit dem Feldschutz vereinigt. Die 527 künftigen Forstwarteien sollen bestehen aus 375 normalen und 152 abnormalen, in welch letzteren der Forst- mit dem Feldschutz vereinigt bleiben soll.

Digitized by Google

Der finanzielle Effekt der geplanten Organisation ergiebt sich aus Folgendem:

Die gegenwärtigen Kosten des Forstschutzes betragen:

1) für den Staat (an Gehalten, Stellvertretungskosten, Unterstützungen, Ruhegehalten, Wittwen- und Waisengehalten u. s. w.) = 219887 Mk.
2) für die Gemeinden, einschließlich der in die bestehende Organisation einbegriffenen Privatwaldungen, (an Gehalten, approximativ veranschlagten Vikariatskosten 2c.) . . . . = 210614 „
wobei Ruhegehalte, Wittwen- und Waisenpensionen nicht in Ansatz gekommen sind, weil solche nur ganz vereinzelt bewilligt werden.

Summe: 430501 Mk.

Es betragen sonach gegenwärtig für 66585 ha Domanialwald die Forstschutzkosten durchschnittlich pro ha = 3,30 Mk., für 124000 ha Kommunal- und Privatwald durchschnittlich pro ha = 1,70 Mk.

Die Kosten der projektirten neuen Organisation, also für Domanial-, Kommunal- und Privatwaldungen, belaufen sich, einschließlich von 39180 Mark für Ruhegehalte und 18460 Mk. für Wittwen- und Waisen-Pensionen, im Ganzen auf 473073 Mk.

Werden die Kosten der seitherigen Organisation mit . . . . . 430501 „

hiervon in Abzug gebracht, so ergeben sich 42572 Mk.
welche die neue Organisation mehr kosten würde. Diese Mehrkosten sollen aufgebracht werden:

a. vom Staate mit . . . . . 21548 „
b. von den Gemeinden und Privaten mit 21024 „

Hierzu ist erläuternd noch das Folgende zu bemerken:

Die Gehalte der Domanialforstwarte betrugen seither in drei Klassen 840, 940 und 1040 Mk. Durch die vom dermaligen Landtag bewilligte allgemeine Gehaltszulage (auf die wir unten zurückkommen werden) stellen sich jene Klassengehalte auf 924, 1034 und 1144 M.

Die Gehalte der Kommunalforstwarte differiren unter sich ganz erheblich, erreichen aber nur ganz ausnahmsweise die vorstehenden Beträge. Von 469 Kommunalforstwarten beziehen 438 weniger und nur 27 mehr als 700 Mk., von ersteren beziehen 180 sogar weniger als 300 Mk. Freilich haben aber auch 340 Forstwarte einen Bezirk von weniger als 250 ha, der nach dem Organisationsplan angenommenen Minimalgrenze.

Nach der projektirten neuen Organisation sollen nun die dann vereinigten Domanial- und Kommunalforstwarteien in solche I. und II. Klasse geschieden werden. Unter ersteren sind solche zu verstehen, in welchen die Thätigkeit der Forstwarte durch den Forstdienst vollständig in Anspruch genommen wird, während Forstwarteien II. Klasse Schutzbezirke sind, in welchen die Forstwarte durch den Forstdienst nicht ausreichend beschäftigt werden. Die letzteren bestehen vorzugsweise aus solchen kleineren Waldungen, welche in Folge ihrer isolirten Lage mit anderen nicht wohl vereinigt werden können und in welchen der Dienst meist mit dem Feldschutz verbunden ist und auch künftig verbunden bleiben soll. Die Grenze zwischen den Forstwarteien I. Klasse (normalen) und II. Klasse (abnormalen) wird durch eine Waldfläche von 250 ha gebildet.

Für die Forstwarteien I. Klasse sind nun 4 Gehaltsklassen bestimmt mit 814 (93 Stellen), 924, 1034 und 1144 Mk. (je 94 Stellen), d. s. die Klassengehalte der seitherigen Domanialforstwarte unter Vorschiebung einer 4. Gehaltsklasse mit 814 Mk.

Für 152 Forstwarteien II. Klasse mit einer Gesammtfläche von 11527 ha betragen die Gehalte durchschnittlich pro ha 3,26 Mk., oder im Ganzen 37578 Mk.

Zur Aufbringung der Gesammtkosten von 473073 M. (s. oben) sollen nun beitragen:

a. Der Staat für 66585 ha Domanialwald pro ha rund 3,62 M. (gegen seither 3,30 Mk.) . . = 241435 Mk.
b. Die Gemeinden für 94246 ha Kommunalwaldungen pro ha 2,12 Mk.* . . . . . = 199801 „
c. Die Privaten für 29754 ha pro ha 1,07 Mk. (die seitherigen Beiträge waren außerordentlich verschieden)* . . . . . 31837 „
Dieser geringe Beitrag rechtfertigt sich dadurch, daß der Forstwart im Privatwald lediglich den Forstschutz auszuüben hat, ohne technische Hülfsleistungen.

Summe wie oben = 473073 Mk.

Wir rekapituliren die Vortheile der geplanten Organisation.

Während seither die Gemeindeforstwarte nur ganz ausnahmsweise einen ausreichenden, vielfach aber nur einen ganz minimalen Gehalt bezogen und nirgends

* Die seitherigen Beiträge pro ha der Gemeinden und Private können nicht getrennt angegeben werden. Der durchschnittliche Gesammtbeitrag pro ha belief sich auf 1,70 Mk und erhöht sich künftig auf 1,87 Mk.

Digitized by Google

Die neuesten Lieferungen haben sich eingehender mit forstlichen Dingen befaßt (siehe z. B. Gastropacha, Grapholitha, 2c.).

Immerhin wüßten wir kaum, welchen Nutzen der Forstmann aus den kurzen Angaben des Werkes schöpfen sollte. Für den Bedarf des Forstmannes sind die kleinen Abhandlungen durchaus ungenügend, zumal es einer nur oberflächlichen Orientirung für unsere Leser nicht mehr bedarf.

Da Lieferung 6 mit „Grundgewebe" abschließt, ist es mehr als zweifelhaft, ob das Werk die Zahl von 12 Lieferungen nicht erheblich überschreiten wird. y.

Sumpfleben und Jagden. Von Wien bis Batum in Klein-Asien. Von Leo Freiherrn von Kalbermatten. Mit 38 nach der Natur aufgenommenen Abbildungen und einer Karte. Wien, Pest, Leipzig, A. Hartlebens Verlag. gr. 8° 180 S. Preis geh. 5 Mk. 40 Pfg. (3 fl.) in Originalband 7 Mk. 20 Pfg. (4 fl.)

Das Buch verdient in jeder Hinsicht Beachtung: es ist gut geschrieben und enthält eine Fülle von interessanten Beobachtungen. Der Herr Verfasser führte seine Reise von Wien bis zur Sulina-Mündung am Schwarzen Meer im eigenen zweimastigen Segelboot aus. Der Energie und dem Fleiß des Forschers und Jägers ist volle Bewunderung zu zollen. Dem hübsch ausgestatteten Werk ist ein günstiger Erfolg zu wünschen V.

Alte und neue Jägerlieder mit Bildern und Singweisen. 3. Auflage. Anhang: Jagdsignale. Verlag von Ernst Rust in Leipzig. 1891. gr. 8° 82 S.

Das Büchlein enthält 56 Jägerlieder, theilweise vierstimmig gesetzt. Bei der nächsten Auflage dürfte das Format desselben etwas kleiner gemacht, besseres Papier verwendet und den Vignetten größere Sorgfalt gewidmet werden. Die Auswahl der Lieder ist eine gute. V.

Der Foxterrier. Nach Rawdon Lee: History and Description of The Fox Terrier. Bearbeitet von Karl Thilo. Mit zahlreichen Abbildungen. Verlag von L. Weber. Leipzig 1891. gr. 8°.

Das Werk ist den Mitgliedern des Deutschen Foxterrier-Klubs gewidmet und wird in 3 Lieferungen à 2 Mk. erscheinen. Nach der ersten Lieferung, welche vorliegt, zu schließen, wird das Werk ein sehr beachtenswerthes werden. Die Abbildungen sind vorzüglich, Druck und Papier sind gut. Ein abschließendes Urtheil mag bis zum Erscheinen des ganzen Werks aufgespart bleiben, dem im Vorwort ausgedrückten Wunsche des Herrn Bearbeiters gemäß. V.

Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1891.

Organisation des Forstschutzes.

Wir folgen bei unseren diesjährigen Mittheilungen dem Gange unseres letzten Briefes.* Hiernach haben wir zunächst zu berichten über das Schicksal der vier Gesetzentwürfe, welche dort besprochen worden sind. Dieselben sind, wie wir mitgetheilt haben, während des vorigen Landtages nicht zur Verabschiedung gelangt und wurden daher — wie in unserem letzten Berichte bereits vorgreifend erwähnt — dem gegenwärtigen (27.) Landtage nochmals (mit unwesentlichen Veränderungen) von der Regierung vorgelegt.

I. Gesetzentwurf, die Organisation des Forstschutzes betr.** Wie man sich erinnern wird, ist die Tendenz des Gesetzes, die Stellung und das Diensteinkommen der staatlich bestätigten Forstwarte in Kommunal- und Privatwaldungen zu verbessern und die Gewährung von Ruhegehalten, sowie von Wittwen- und Waisenpensionen zu ermöglichen, ohne die Kommune allzusehr zu belasten. Zu diesem Zwecke sollen, in Ergänzung der bestehenden Forst- (Verwaltungs-) Organisation, auch die Forstwarteien, ohne Rücksicht auf den Besitzstand (Domanial- und Kommunal-, resp. Privat-Waldungen), jedoch mit Ausschluß der standesherrlichen Waldungen (welche nach der Lage der Gesetzgebung zu eximiren sind) lediglich nach Gründen der Zweckmäßigkeit gebildet werden. Hierdurch läßt sich, wie wir den Motiven entnehmen, die Zahl der bestehenden Domanial- (230) und Kommunal- (469) Forstwarteien von 699 auf 527 ermäßigen*

* Abgedruckt im Juniheft 1891 d. Bl.

** Der wesentliche Inhalt dieses Gesetzentwurfes wurde bereits im Septemberheft 1889 d. Bl. mitgetheilt.

* Die 230 Domanialforstwarteien bestehen dermalen aus 173 normalen und 57 abnormalen Bezirken. Von den 469 Kommunalforstwarteien ist bei 173 Gemeinden der Forst- mit dem Feldschutz vereinigt. Die 527 künftigen Forstwarteien sollen bestehen aus 375 normalen und 152 abnormalen, in welch letzteren der Forst- mit dem Feldschutz vereinigt bleiben soll.

Digitized by Google

Der finanzielle Effekt der geplanten Organisation ergiebt sich aus Folgendem:

Die gegenwärtigen Kosten des Forstschutzes betragen:

1) für den Staat (an Gehalten, Stellvertretungskosten, Unterstützungen, Ruhegehalten, Wittwen- und Waisengehalten u. s. w.) = 219887 Mk.
2) für die Gemeinden, einschließlich der in die bestehende Organisation einbegriffenen Privatwaldungen, (an Gehalten, approximativ veranschlagten Vikariatskosten ꝛc.) . . . . = 210614 „
wobei Ruhegehalte, Wittwen- und Waisenpensionen nicht in Ansatz gekommen sind, weil solche nur ganz vereinzelt bewilligt werden.

Summe: 430501 Mk.

Es betragen sonach gegenwärtig für 66585 ha Domanialwald die Forstschutzkosten durchschnittlich pro ha = 3,30 Mk., für 124000 ha Kommunal- und Privatwald durchschnittlich pro ha = 1,70 Mk.

Die Kosten der projektirten neuen Organisation, also für Domanial-, Kommunal- und Privatwaldungen, belaufen sich, einschließlich von 39180 Mark für Ruhegehalte und 18460 Mk. für Wittwen- und Waisen-Pensionen, im Ganzen auf 473073 Mk.

Werden die Kosten der seitherigen Organisation mit . . . . . 430501 „

hiervon in Abzug gebracht, so ergeben sich 42572 Mk. welche die neue Organisation mehr kosten würde. Diese Mehrkosten sollen aufgebracht werden:

a. vom Staate mit . . . . . 21548 „
b. von den Gemeinden und Privaten mit 21024 „

Hierzu ist erläuternd noch das Folgende zu bemerken:

Die Gehalte der Domanialforstwarte betrugen seither in drei Klassen 840, 940 und 1040 Mk. Durch die vom dermaligen Landtag bewilligte allgemeine Gehaltszulage (auf die wir unten zurückkommen werden) stellen sich jene Klassengehalte auf 924, 1034 und 1144 M.

Die Gehalte der Kommunalforstwarte differiren unter sich ganz erheblich, erreichen aber nur ganz ausnahmsweise die vorstehenden Beträge. Von 469 Kommunalforstwarten beziehen 438 weniger und nur 27 mehr als 700 Mk., von ersteren beziehen 180 sogar weniger als 300 Mk. Freilich haben aber auch 340 Forstwarte einen Bezirk von weniger als 250 ha, der nach dem Organisationsplan angenommenen Minimalgrenze.

Nach der projektirten neuen Organisation sollen nun die dann vereinigten Domanial- und Kommunalforstwarteien in solche I. und II. Klasse geschieden werden. Unter ersteren sind solche zu verstehen, in welchen die Thätigkeit der Forstwarte durch den Forstdienst vollständig in Anspruch genommen wird, während Forstwarteien II. Klasse Schutzbezirke sind, in welchen die Forstwarte durch den Forstdienst nicht ausreichend beschäftigt werden. Die letzteren bestehen vorzugsweise aus solchen kleineren Waldungen, welche in Folge ihrer isolirten Lage mit anderen nicht wohl vereinigt werden können und in welchen der Dienst meist mit dem Feldschutz verbunden ist und auch künftig verbunden bleiben soll. Die Grenze zwischen den Forstwarteien I. Klasse (normalen) und II. Klasse (abnormalen) wird durch eine Waldfläche von 250 ha gebildet.

Für die Forstwarteien I. Klasse sind nun 4 Gehaltsklassen bestimmt mit 814 (93 Stellen), 924, 1034 und 1144 Mk. (je 94 Stellen), d. s. die Klassengehalte der seitherigen Domanialforstwarte unter Vorschiebung einer 4. Gehaltsklasse mit 814 Mk.

Für 152 Forstwarteien II. Klasse mit einer Gesammtfläche von 11527 ha betragen die Gehalte durchschnittlich pro ha 3,26 Mk., oder im Ganzen 37578 Mk.

Zur Aufbringung der Gesammtkosten von 473073 Mk. (s. oben) sollen nun beitragen:

a. Der Staat für 66585 ha Domanialwald pro ha rund 3,62 Mk. (gegen seither 3,30 Mk.) . . = 241435 Mk.
b. Die Gemeinden für 94246 ha Kommunalwaldungen pro ha 2,12 Mk.* . . . . . = 199801 „
c. Die Privaten für 29754 ha pro ha 1,07 Mk. (die seitherigen Beiträge waren außerordentlich verschieden)* . . . . . 31837 „
Dieser geringe Beitrag rechtfertigt sich dadurch, daß der Forstwart im Privatwald lediglich den Forstschutz auszuüben hat, ohne technische Hülfsleistungen.

Summe wie oben = 473073 Mk.

Wir rekapituliren die Vortheile der geplanten Organisation.

Während seither die Gemeindeforstwarte nur ganz ausnahmsweise einen ausreichenden, vielfach aber nur einen ganz minimalen Gehalt bezogen und nirgends

* Die seitherigen Beiträge pro ha der Gemeinden und Private können nicht getrennt angegeben werden. Der durchschnittliche Gesammtbeitrag pro ha belief sich auf 1,70 Mk und erhöht sich künftig auf 1,87 Mk.

Digitized by Google

einen Anspruch auf Ruhegehalt, sowie Wittwen- und Waisen-Pensionen hatten, sollen die Forstwarte der neu gebildeten normalen Bezirke durchgängig Gehalte von 814 bis 1144 Mk. beziehen, diejenigen der abnormalen Bezirke aber mit 3,26 Mk. pro ha bezahlt werden, außerdem aber sämmtlich Anspruch auf Ruhegehalte Wittwen- und Waisen-Pensionen erhalten auf Grund der Gesetze vom 10. Mai 1875 über die Pensionirung der auf Widerruf angestellten Beamten und vom 30. Juni 1886 über das Civildiener-Wittwen-Institut (mit Modifikationen jedoch bezüglich der Forstwarte II. Kl.). Die Durchführung der Organisation würde zugleich den Waldungen zu Gute kommen, weil die bessere Dotirung der Stellen die Annahme qualificirterer Forstwarte ermöglichte und die Oberförstereien durch die Einstellung eines zuverlässigeren Personals von mehr untergeordneten Arbeiten entlastet würden und hierdurch ihre Kräfte nutzbringender anzuwenden vermöchten.

Alle diese Vortheile wären für die Gemeinden und Privaten zu erreichen durch eine Mehrausgabe von nur 21024 Mk. (siehe oben), was, wenn man von den Privaten absieht, für 702 waldbesitzende Gemeinden durchschnittlich eine Mehrausgabe von 29,94 Mk. pro Jahr bedeuten würde. — Hierbei ist noch ins Auge zu fassen, daß durch die geplante Organisation des Forstschutzes an den zu Recht bestehenden Bestimmungen über die Bewirthschaftung der Gemeindewaldungen, sowie über die dienstliche Stellung der Forstwarte gegenüber den vorgesetzten Oberförstern und den (ihnen nicht vorgesetzten) Gemeindevorständen nicht das Geringste geändert wird; daß die Gemeinden auch seither bezüglich der Ernennung der Forstwarte nur ein Vorschlagsrecht hatten (das ihnen nach Art. 2 des Gesetzes belassen werden soll), während das Recht der Bestätigung ausschließlich der Regierung zustand; daß in schon bestehenden gemischten Forstwarteien sofern sie Domanialwald enthalten, die Regierung das alleinige Recht der Forstwartanstellung besitzt; daß selbst die Festsetzung der Gehalte auch gegen den Willen der Gemeinden erfolgen kann, wenn sich die Forst- und die Verwaltungsbehörde darüber verständigen; daß sonach der Kernpunkt des Gesetzes lediglich darin besteht, der Regierung das Recht zu verleihen, in natürlicher und konsequenter Fortentwickelung der Bestimmungen der organischen Forstordnung von 1811 (Verwaltungsbezirke) auch die Forstwarteien selbstständig zu organisiren, also das gesetzlich zu regeln, was seither in concreto schon möglich war und erstrebt wurde.

Angesichts der hervorgehobenen Vortheile und in Berücksichtigung des bestehenden Rechtes konnte denn auch der Finanzausschuß zweiter Kammer den Gesetzentwurf nur zur Annahme empfehlen. Es ist daher kaum zu begreifen, wie die Kammer bei einer so klaren Sachlage dazu kommen konnte, den Gesetzentwurf nach zweitägiger Debatte (bei schwach besetztem Hause) a limine mit 18 gegen 15 Stimmen abzulehnen. Wir können eine Erklärung, keineswegs aber eine Entschuldigung, nur darin finden, daß die Gegner, soweit sie das Wort ergriffen, den Gesetzentwurf, trotz seiner klaren Durchsichtigkeit völlig falsch aufgefaßt und hinsichtlich des bestehenden Rechtes sich vollständig im Dunkeln befunden und darum sich von dem Widerstreben durch Agitation irre geleiteter Gemeinden haben beeinflussen lassen. Als Beleg hierfür sei es uns gestattet, eine kleine Blumenlese aus den gehaltenen Reden hier niederzulegen.

Ein hervorragendes Kammermitglied hat die Entdeckung gemacht, daß es sich bei dem Gesetzesvorschlag nicht in erster Linie um Verbesserung der Wälder, sondern um Verbesserung der Gehalte der Forstwarte drehe*, und wirft dann die tiefsinnige Frage auf, wozu denn eigentlich, Angesichts der anerkannten Thatsache, „daß wir in forstwirthschaftlicher Hinsicht eine Art von Musterwirthschaft besäßen", „die Verwaltung dieser Musterwirthschaft noch verbessert werden" solle? „Nun wird gesagt", fährt der Redner fort, ... „die Bezirke sind zu klein, die Gemeindeforstwarte treiben noch anderes nebenher, während die Regierung es für nothwendig halte, daß Jemand mit dem Walde sich allein beschäftigt, ohne andere Nebenarbeit. Meine Herrn, sollte das wirklich so sein, sollte das wirklich durchgeführt werden müssen, so daß nunmehr aus den Gemeindewaldungen in Wirklichkeit eigentlich Staatswaldungen werden? Es ist dies doch, wie mir scheint, ein etwas gefährlicher Schritt" („Konfiskation").** .... „es soll den Gemeinden das Geringste, was sie noch besitzen in Betreff der Verwaltung ihrer Wälder, noch entzogen werden ... Es kann doch sehr leicht der Gedanke auftauchen, daß es richtiger für die Staatsverwaltung sei, die gesammten Waldungen an sich zu ziehen. Deshalb meine ich, diejenigen, die nicht glauben und auch nicht hoffen, daß der Zustand eintreten könne, der von anderer Seite (von sozialdemokratischer nämlich. Der Ref.) gewünscht wird, sollten sich doch diesen ersten Schritt doppelt überlegen, weil er als ein solcher erster Schritt aufgefaßt werden könnte und in seinen weit ausgegriffenen Konsequenzen zu diesen Zielen hinzuführen geeignet ist."

Da sachliche Gründe fehlen, muß selbst das Gespenst des sozialdemokratischen Zukunftsstaates herhalten, um die harmlose Regierungsvorlage als unannehmbar erscheinen zu lassen. Freilich so etwas veranlaßt bei ängstlichen Gemüthern ein Gruseln.

---

* Die Kammer hatte s. Z. an die Regierung das Ersuchen gerichtet, „durch eine anderweite Regelung der Dienstverhältnisse der Kommunalforstwarte ... eine Verbesserung des Diensteinkommens derselben herbeizuführen."

** Einstimmiger Zwischenruf der freikonservativen Partei.

Digitized by Google

Ein anderer Redner meint: „Wir haben hier eine Gesetzesvorlage vor uns, die eigentlich den sehr harmlosen Titel führt: die Organisation des Forstschutzes betreffend, und ich habe mich von Anfang an gefragt: was braucht man eine Gesetzesvorlage dazu? das kann man ja im Wege der Instruktion machen. (Ah so! das scheint die Regierung allerdings nicht gewußt zu haben. Der Ref.) Aber diese Gesetzesvorlage hat einen anderen Inhalt." (So? der Ref.) Redner sagt weiter, die Motive des Gesetzentwurfs bezögen sich auf einen Beschluß der zweiten Kammer, „eine Verbesserung des ungenügenden Einkommens der Gemeindeforstwarte herbeizuführen," und fährt dann fort: „Gegen diesen Beschluß hat wohl Niemand etwas gehabt, der wird wohl einstimmig gefaßt worden sein. Aber hat Jemand den Beschluß gefaßt, daß die Gemeindeforstverwaltung vollständig ihren Eigenthümern entzogen und der Forstverwaltung des Staates überwiesen werden sollte?" (Der Herr Abgeordnete scheint im Eifer der Rede den Gegenstand der Diskussion verwechselt und geglaubt zu haben, das Organisations-Edikt vom 16. Januar 1811, welches in fraglicher Beziehung noch heute die Grundlage des bestehenden Rechtes bildet, stünde auf der Tagesordnung. Der Ref.) Wenn der Redner weiter meint, daß, falls die Bezahlung der Gemeindeforstwarte unzureichend erscheine, das Kreisamt mit dem Kreisausschuß es in der Hand habe, gemäß der Kreisordnung einzuschreiten, so zeugt dies wiederum nur von einer mangelnden Gesetzeskenntniß. Auch dieser Redner findet in dem Gesetz, „wenn der ganze Gemeindewald ... in einen Staatswald verwandelt werden" könne, ein sozialdemokratisches Prinzip, das seine nicht gewollten Konsequenzen habe.* Die Verwaltung einer Sache, das ist eigentlich der Ausdruck des Eigenthums, fährt der Redner fort, „der Verwalter gibt den Ueberschuß, den er für passend hält, davon ab und sagt: Das andere habe ich für andere Zwecke so und so verwendet. Das ist eine Konfiskation des Gemeindeeigenthums."

Es ist zu bedauern, daß der verehrte Herr Abgeordnete nicht schon in 1811 seine Weisheit der Regierung zur Verfügung stellen konnte, als die Frage der Verwaltung der Gemeindewaldungen zu regeln war.** Dermalen handelt es sich bekanntlich lediglich um die Eintheilung der Schutzbezirke.

Wenn ein dritter Redner sich gegen „die reine Verstaatlichung der ganzen Organisation" wendet, so vergißt derselbe, daß den Gemeinden das Vorschlagsrecht, das sie — aber nicht mehr als dies! — seither schon besaßen, belassen werden soll. Derselbe ist zwar „kein absoluter Gegner der Verstaatlichung gewisser Dinge," hier aber, so meint er, „handelt es sich um wirthschaftliche Interessen der Gemeinden; und da ohne vollständig zwingende Nothwendigkeit die reine Verstaatlichung zu beschließen, das scheint mir höchst bedenklich." ... „Wenn der Entwurf wirklich Gesetz werden sollte, würde ein Zustand eintreten, der sich mit unseren konstitutionellen Verhältnissen absolut nicht in Einklang bringen läßt."

Man gäbe der Regierung, so wird weiter deduzirt, „mit dem einschlägigen Artikel der neuen Vorlage das Recht in die Hand, staatlich Gehalte in beliebiger Höhe festzusetzen, ohne daß irgend eine Vertretung gefragt wird, ohne daß die Kammern nach Maßgabe der im Uebrigen in solchen Fällen maßgebenden gesetzlichen Vorschrift zu hören sein würden." Die Regierung hätte also plein pouvoir ohne Einschränkung.

Es ist geradezu unbegreiflich, wie ein alter Parlamentarier zu so haarsträubenden, gänzlich unbegründeten Schilderungen kommen kann. Abgesehen davon, daß sich kein einziger Artikel der Vorlage mit der Höhe der Gehalte befaßt, sondern daß nur der Beitrag der Gemeinden und Privaten pro ha festgestellt wird, sollte es doch außer Zweifel stehen, daß die Besoldungen der künftigen staatlichen Forstwarte ohne Mitwirkung der Stände weder erhöht, noch ohne deren Bewilligung und ohne Einstellung ins Staatsbudget zur Auszahlung gelangen können.* Jenen eigenthümlichen konstitutionellen Bedenken gegenüber vergleiche man, was dermalen geltendes Recht ist. § 75 der org. Forstordnung besagt: „Die Größe der Gehalte hinsichtlich derjenigen, welche für Kommunal- oder geeigneten Falles für Privatwaldungen angestellt werden, soll von dem Oberforstkollegium, nach vorgängiger Kommunikation mit der betr. Regierung regulirt werden."

Ein weiterer Redner stellt sich ganz auf den Standpunkt seiner Vorredner und meint: „Ich finde in der Eintheilung des ganzen Großherzogthums in Forstwarteien und auch in dem Heranziehen der Privaten, welche nur ausnahmsweise befreit werden können, Eingriffe in Privatrechtsverhältnisse, zu denen ich meine Zustimmung nicht ertheilen kann."

§ 75 der org. Forstordnung aber besagt (s. oben), daß die Festsetzung der Forstwartgehalte für Kom-

* Sollten die Mitglieder der hessischen Regierung nicht etwa verkappte Sozialdemokraten sein? Bemerk. des Setzers.

** Uebrigens geht dieser Abgeordnete „selbstverständlicher Weise" auch jetzt noch nicht von der Ansicht aus, „daß die forstliche Verwaltung den Gemeinden ganz frei gegeben werden solle. Das würde den Wald schädigen können." „Erkläre mir, Graf Oriandur" ꝛc. Der Ref.

* Art. 11 des Ges. v. 14. Juni 1879, die Verwaltung der Einnahmen und Ausgaben des Staates betr., bestimmt: „Besoldungen dürfen nur auf Grund des mit den Ständen vereinbarten Hauptvoranschlags verliehen werden."

munal- oder, geeigneten Falles, für Privatwaldungen erfolgen soll, und § 72 bestimmt, daß die Repartition der Besoldungen zum Ressort der Regierungen gehöre. Gleichwohl fragt jedoch der Herr Abgeordnete: „ob die Verhältnisse, die seit 1811 bestehen und sich bewährt haben, in der That derartige sind, daß solche Eingriffe gerechtfertigt werden können?"

Ein anderer Redner versteigt sich sogar zu folgender Leistung: „Ich betrachte dieses Gesetz als einen Eingriff in das Privateigenthum nicht nur der Gemeinden, sondern auch der Einzelnen. Denn wenn Sie im Lande 30000 ha Privatwald haben, wie dies der Fall ist, und sagen: diese 30000 ha respektiren wir nicht als volles Eigenthum, sondern verlangen Beförsterung durch den Staat, so ist das ein Eingriff ins Privateigenthum, den ich nicht stark genug qualifiziren kann, und ich möchte ihn als theilweise Konfiskation des Eigenthums zu Gunsten einer sozialbüreaukratischen Richtung bezeichnen."

Wenn der Herr Abgeordnete mit der Materie vertraut gewesen wäre, so hätte er wissen müssen, daß die staatliche Beförsterung der Gemeindewaldungen seit 1811 gesetzlich besteht, daß sie für die Privatwaldungen nicht besteht und daß „dieses Gesetz" sich nicht mit der Beförstung dieser Waldungen, sondern mit einer zweckmäßigeren Eintheilung der Schutzbezirke befaßt.

Hiermit schließen wir unsere Blumenlese, indem wir die kürzeren Ausführungen einiger weiterer Gegner des Gesetzes übergehen und nur noch bemerken, daß die sachlichen Ausführungen einer Reihe von Freunden des Gesetzes, insbesondere des Referenten des Finanzausschußes, auf die Majorität ohne Eindruck blieben, weil das Gesetz fallen sollte. Auf eine sachliche Widerlegung jener Ausführungen konnten sich die Redner der Majorität gar nicht einlassen; man zog es daher vor, sich etwas gänzlich außerhalb der Gesetzesvorlage Liegendes zu konstruiren und hiergegen in volltönenden Phrasen anzukämpfen.*

Es ist jedoch die Möglichkeit noch nicht geschwunden, trotz der ablehnenden Haltung der II. Kammer das Gesetz dennoch durchzubringen im Wege der Rekommunikation durch die erste Kammer. Zwar hat die Majorität des Finanzausschusses dieser Kammer ebenfalls die Ablehnung beantragt, eine Minderheit empfiehlt jedoch die Annahme der Regierungsvorlage. Bei Beginn der Berathung im Plenum äußerte sich nun der Staatsminister dahin: der Gesetzentwurf sei von hohem sozialen Gewichte. Würden die Kammern dem Antrage ihrer Ausschußmehrheit folgen, so würde die Verhandlung der Frage für lange Zeit von der Tagesordnung verschwinden. Er bitte daher, den Gegenstand nochmals an den Ausschuß zurück zu verweisen. Die Regierung wolle noch eine Reihe von neuen Gedanken zur Begründung des Gesetzentwurfs anführen und dieselben durch Erweiterungen und Zusätze annehmbarer machen. — Die Kammer beschloß hierauf, den Gesetzentwurf an den Ausschuß zurück zu verweisen.

Wir stellen nun folgendes Prognostikon: der Ausschuß der ersten Kammer wird in seiner Majorität die Annahme des Gesetzentwurfs empfehlen und die Kammer wird mit geringer Majorität diesen Antrag genehmigen. Der Gesetzentwurf gelangt auf dem Wege der Rekommunikation an die zweite Kammer, wo die seitherige Majorität eine Geschäftsordnungsdebatte veranlaßt, indem sie behauptet, eine nochmalige Abstimmung über einen abgelehnten Gesetzentwurf sei unzulässig, worauf der Nachweis geliefert wird, daß zahlreiche Präjudizien das Gegentheil bewiesen. Es wird darauf in die Berathung eingetreten. Wie die Abstimmuug ausfällt, hängt vom Zufall ab, insbesondere von der Besetzung des Hauses.*

(Schluß folgt.)

Aus Rußland.

Gesetz über die Schonung der Wälder vom 4. April 1888.

Einleitung.

1) Die Wirksamkeit dieses Gesetzes erstreckt sich auf alle Wälder, gleichviel ob sie dem Staate, der Krone, Instituten, Gemeinden oder Privaten gehören.

2) Zur Schonung der Wälder werden Maßregeln getroffen

a. zum Schutze derselben gegen Verwüstung und Erschöpfung,

b. zur Beförderung der Einführung einer rationellen Wirthschaft und der Erziehung neuer Wälder.

3) Aus der Gesammtfläche der Wälder werden diejenigen, denen unbedingte Erhaltung für das Staats- oder Gemeindewohl nothwendig ist, unter dem Namen „Schutzwälder" besonderen Bestimmungen unterworfen. —

4) Schutzwälder sind solche, welche

a. zum Aufhalten fliegenden Sandes oder zum Hemmen seiner Ausbreitung an den Meeresufern, den

---

* Um Irrthum zu vermeiden, bemerken wir ausdrücklich, daß die angeführten Redner nicht etwa bäuerliche Abgeordnete aus waldbesitzenden Gemeinden sind, sondern sämmtlich gewiegte und zum Theil hervorragende Juristen, also Kenner des Gesetzes par excellence.

* Da jener wichtige Gegenstand sonach vorläufig noch nicht von der Tagesordnung verschwinden und die landtäglichen und forstlichen Gemüther darum noch für längere Zeit bewegen wird, so glauben wir, auf Entschuldigung hoffen zu dürfen, wenn wir diesen Gegenstand in unserem Referate etwas ausführlicher behandelt haben.

Digitized by Google

Ufern schiff- und flößbarer Ströme, Kanäle, oder künstlicher Wasserreservoirsdämme;

b. Städte, Dörfer, Eisenbahnen, Kunst- und Poststraßen, urbares Gelände gegen Sandwehen schützen, — oder durch deren Zerstörung solche Sandwehen sich bilden können;

c. welche die Ufer schiffbarer Ströme, Kanäle und Quellen gegen Abstürzen, Abwaschungen und Eisbeschädigungen schützen, und

d. auf Bergen, an Schluchten und Abhängen wachsen, wenn durch sie den Erd- und Felsabstürzen, dem Abschwemmen des Bodens, der Bildung von Lawinen und reißenden Strömungen gewehrt wird.

Maßregeln zum Schutze der Wälder gegen Zerstörung und Erschöpfung.

5) Den Bestimmungen über Waldschutzwälder unterliegen Wälder nur dann, wenn sie in vorgeschriebener Weise (29, 30—36 und 38) zu Schutzwäldern erklärt sind.

6) Wenn ein Wald, oder ein Theil desselben zum Schutzwald erklärt ist, so darf er in keine andere Benutzungsweise übergeführt werden. Außerdem ist, mit Ausschluß der Aufarbeitung des trocknen und des Lagerholzes, jeder Hieb in ihm verboten, bis zur Bestätigung des nach Art. 39 dieses Gesetzes aufzustellenden Wirthschaftsplanes.

7) Durch die Wirthschaftspläne für Schutzwälder, gleichviel wem sie gehören, kann verboten werden

a. die Führung von Kahlschlägen;

b. Stockrodung, wenn daraus Abschwemmungen, Abstürze, Sandwehen entstehen können, oder wenn die Stöcke zu Ausschlägen benutzt werden sollen;

c. Viehweide, Streurechen und jede andere Nebennutzung, welche den Bestand gefährdet. —

Anmerkung. Die Berechtigungen der Bauern in den Polnischen Gouvernements werden hiervon nicht berührt. —

8) Den Waldeigenthümern — außer dem Staate und der Krone — dürfen gegen ihren Willen keine wirthschaftlichen Maßregeln auferlegt werden, welche Kosten verursachen.

9) Sind aber mit Kosten verbundene Maßregeln unvermeidlich und verweigert der Eigenthümer die Uebernahme derselben, so ist der Staat berechtigt, den betreffenden Wald nach den Bestimmungen über Expropriation zu erwerben. Dem Eigenthümer bleibt 10 Jahre das Recht des Rückkaufs zu dem vom Staate gezahlten Preise, sowie gegen Erstattung der Kosten der inzwischen ausgeführten Arbeiten und 6% Zinsen.

10) Die Kosten der Wirthschaftspläne für Schutzwälder trägt die Staatskasse, mit Ausnahme für die der Krone und dem Heere (der Kosacken) gehörigen, welche von den Besitzern getragen werden.

11) In Nichtschutzwäldern (3—5) ist die Ueberführung von Waldboden in andere Benutzungsweise nur zu gestatten

a. wenn die bessere Bewirthschaftung des Gutes dies erfordert.

b. Wenn es sich um Anlage von Weinbergen oder Obstgärten oder um landwirthschaftlichen Vorbau Zwecks späterer Aufforstung handelt.

c. Zur besseren Arrondirung der Forstgrenzen, zur Anlage von Wegen und Bauten.

d. Bei Gelegenheit der Vermessung.

e. Bei der Theilung eines Gutes.

f. Zur Beseitigung der Zerstückelung.

g. Wenn ebensoviel Fläche, als in andere Benutzung übergeführt werden soll, dafür aufgeforstet, und die Aufforstung bereits dreijährig und von gutem Gedeihen ist.

h. In künstlich aufgeforsteten Flächen, bis zum 20. Jahre des angelegten Bestandes, wenn nicht bereits an Stelle der aufgeforsteten Fläche eine andere abgetrieben ist. —

12) Der Waldeigenthümer, welcher nach Maßgabe des Art. 11 Waldboden urbar machen will, hat die Genehmigung dazu, unter Angabe der Gründe, bei dem zuständigen Waldschutzkomitee nachzusuchen. Erfolgt innerhalb 6 Monaten vom Tage der Absendung des Gesuches keine abschlägige Antwort, so gilt es für genehmigt.

13) In den unter 11 bezeichneten Waldungen dürfen keine verwüstenden (Kahl-) Schläge geführt werden, durch welche der Holzvorrath erschöpft, der Nachwuchs vereitelt und die abgeholzte Fläche in Oedländerei verwandelt wird. Auf den Abtriebsflächen und in den Schonungen ist die Waldweide bis zum 15. Jahre verboten. —

14) Als verwüstende (devastierende) Hiebe können niemals solche gelten, die in dem vorschriftsmäßig aufgestellten und genehmigten Wirthschaftsplane vorgesehen sind. — Die Besitzer von Nichtschutzwäldern, welche sich zur Aufstellung von Wirthschaftsplänen entschließen, haben dabei die vom Minister der Kaiserlichen Güter zu erlassenden Bestimmungen zu beobachten und die Pläne dem Waldschutzkomitee zur Bestätigung einzureichen. — Sobald die letztere erfolgt ist, unterliegt der Besitzer in seinen Nutzungen keinen andern Beschränkungen, als den im Plane vorgesehenen. Erfolgt ein Jahr nach Einreichung des Planes an das Waldschutzkomitee weder Bestätigung noch Ablehnung, so ist der Besitzer berechtigt, danach zu wirthschaften. —

15) Besitzer, welche gegen die Vorschriften der Art. 6, 11, 13 oder die Bestimmungen der bestätigten Be-

Digitized by Google

triebspläne verstoßen, sind verpflichtet, die unberechtigter Weise urbar gemachten oder abgetriebenen Flächen zu kultiviren, wenn ihre natürliche Wiederbewaldung für unmöglich erklärt wird, und zwar innerhalb einer vom Waldschutzkomitee anzuberaumenden Frist. Wird diese nicht innegehalten, oder die Kultur in ungenügender Weise ausgeführt, so erfolgt sie nach einem vom Waldschutzkomitee bestätigten Plane durch die demselben untergeordneten Beamten auf Rechnung des Besitzers.

16) Die Verpflichtungen des Besitzers, mit Ausschluß der in Art. 15 vorgesehenen Kultur, erstrecken sich auch auf die Verwalter oder Bewirthschafter fremder Forsten. —

Maßregeln der Mitwirkung und Beförderung bezüglich der Schonung und Erziehung von Wäldern.

17) Unabhängig von den bereits jetzt bestehenden Einrichtungen wird Folgendes bestimmt (18—22).

18) Alle Schutzwälder sind frei von Abgaben jeder Art; desgleichen alle Aufforstungen bis zum 30jährigen Alter, — vorausgesetzt, daß sie nicht (Art. 11) als Ersatz für Abtriebsflächen kultivirt wurden.

19) Das Forstdepartement gibt den dazu geeignetsten unter den Kaiserlichen Revisoren den Auftrag, die Privatwaldungen auf den Wunsch ihrer Besitzer zu besichtigen, in wirthschaftlichen Dingen Rath zu ertheilen, zu Forstarbeiten Anleitung zu geben, nach Maßgabe einer besondern Instruktion.

20) Verdiente Privat- und Gemeinde-Forstschutzbeamte werden in Zukunft ebenso wie die Kaiserlichen durch Belobigungen, Ehrenzeichen und Gratifikationen aus den Mitteln der Forstverwaltung ausgezeichnet werden. Die Vorschläge dazu gehen von den Waldschutzkomitee's aus.

21) Ebenso haben die Waldschutzkomitee's Vorschläge zu Auszeichnungen für Privat- und Gemeinde-Forstverwaltungsbeamte zu machen. —

22) Die Pflichten der Instruktions-Revisoren (Forstmeister) bezüglich der Gemeinde- und Privatforsten, die Abgabe von Pflanzen und Sämereien aus Kaiserlichen Sämereien werden durch eine vom Minister der Kaiserlichen Güter zu bestätigende und in geeigneter Weise zu veröffentlichende Instruktion geregelt werden. —

Organisation der Aufsicht.

23) Die Oberaufsicht über die Befolgung dieses Gesetzes führt das Forstdepartement des Ministeriums der Kaiserlichen Güter. —

24) Die unmittelbare Aufsicht führen die Waldschutzkomitee's in den einzelnen Gouvernements durch die Kaiserlichen Forst- und Polizeibeamten und die Kreisbeamten für bäuerliche Angelegenheiten.

25) Das Waldschutzkomitee besteht, unter Vorsitz des Gouverneurs, aus dem Vertreter des Adels, dem Präsidenten oder einem Mitgliede des Kreisgerichts, dem Chef der Kaiserlichen Güterverwaltung (Finanzdirektor) oder einem von ihm dazu bestimmten Revisor, einem in der Gouvernementsstadt wohnenden Beamten der Hausfideikommiß (Krons-) verwaltung, dem Präsidenten der Provinzial-Verwaltung (Landesdirektor) und zwei gewählten Privatwaldbesitzern. Falls die genannten Beamten den Sitzungen nicht beiwohnen können, werden sie durch ihre amtlichen Vertreter ersetzt. Handelt es sich darum, Wälder zu solchen zu erklären, die zur Erhaltung des oberen Laufs der Flüsse, ihrer Quellen und Nebenflüsse nothwendig sind, so wird ein Vertreter des Verkehrswesens mit den Rechten eines Mitgliedes zur Sitzung berufen, welcher von der Behörde besonders dazu bestimmt ist. —

26) Die Beschlüsse des Waldschutzkomitee's haben nur Gültigkeit, wenn in der Sitzung zugegen gewesen sind der Vorsitzende, der Vertreter des Adels, der Präsident des Kreisgerichts und der Landesdirektor — oder deren Vertreter. —

27) Die Prozeßführung für das Waldschutzkomitee leitet der Chef der Kaiserlichen Güterverwaltung (Finanzdirektor), sein Assistent oder ein Forstrevisor. —

28) Die Forstrevisoren (Forstmeister) haben in ihren Bezirken die Beamten zu überwachen, welche seitens des Waldschutzkomitee's mit der Beaufsichtigung der Privat- oder Gemeindewälder beauftragt sind.

29) Dem Waldschutzkomitee liegt ob

a. Die Erklärung von Wäldern zu Schutzwäldern und die Bestätigung der Betriebspläne für diese (39).
b. Die Erklärung von Wäldern zu solchen, welche zur Erhaltung der Ströme ꝛc. nothwendig sind.
c. Die Entscheidung über die Umwandlung von Wäldern in anderweitig benutzte Flächen. —
d. Die Sistirung von den Waldbesitzern geführter devastirender Hiebe.
e. Die Bestätigung der Betriebspläne für Nichtschutzwälder.
f. Die Feststellung der Frist zur Wiederkultur unrechtmäßig abgetriebener oder gerodeter Flächen und die Bestätigung der zu diesen Kulturen Seitens der Forstbehörde aufgestellten Pläne.
g. Die in Art. 42 bezeichnete Organisation der Aufsicht und der Verfolgung der Verletzungen des Waldschongesetzes.

30) Das Recht, dem Waldschutzkomitee Anträge über Erklärung eines Waldes zum Schutzwalde ꝛc. zu machen, steht ausschließlich den Organen der Provinzial- und Kreisverwaltung, der Communikation und der Verwaltung der Kaiserlichen Güter zu. An diese haben sich alle,

Digitized by Google

welche ein Interesse zur Sache haben, mit ihren Gesuchen zu wenden.

31) Der Erklärung eines Walds zum Schutzwalde ꝛc. sowie dem Beschlusse, einen devastirenden Hieb ändern oder einstellen zu lassen, muß eine örtliche Untersuchung aller örtlichen Verhältnisse durch Kaiserliche Forstbeamte vorausgehen. —

32) Der Termin dieser Untersuchung muß dem Waldeigenthümer, oder in seiner Abwesenheit seinem Forstverwalter mindestens sieben Tage vorher mitgetheilt werden. Ein Nichterscheinen derselben hindert jedoch die Untersuchung nicht. —

33) Ueber die Untersuchung wird ein ausführliches Protokoll aufgenommen, von welchem der Waldbesitzer oder sein Verwalter Abschrift erhält. —

34) Ueber dies Protokoll ist der Waldbesitzer oder sein Verwalter berechtigt, dem Waldschutzkomitee innerhalb 30 Tagen eine Aeußerung mit seinen Einwendungen zugehen zu lassen.

35) Erscheint eine ergänzende Untersuchung nicht angezeigt, so schreitet das Waldschutzkomitee zur Entscheidung. Von Anberaumung des Termins derselben wird der Besitzer oder sein Verwalter in Kenntniß gesetzt; sie dürfen mündliche Erklärungen abgeben, die ins Sitzungsjournal eingetragen werden. Ihr Nichterscheinen hält aber die Entscheidung nicht auf.

36) Ueber jeden Fall der Erklärung eines Waldes zum Waldschutzwalde ꝛc. oder der zwangsweisen Einstellung eines devastirenden Hiebes wird ein besonderes Erkenntniß unter Darlegung aller Gründe abgefaßt und dem Waldbesitzer in gesetzlicher Form durch Forst- oder Polizeibeamte insinuirt; außerdem aber noch dreimal in den amtlichen öffentlichen Lokalblättern bekannt gemacht. —

37) Handelt es sich um Erklärung eines Waldes zu einem für Erhaltung der oberen Flußläufe, ihrer Quellen und Nebenflüsse nothwendigen, so erhält der Besitzer keine Nachricht über die örtliche Untersuchung, aber jeder Antrag auf eine solche Erklärung wird ihm abschriftlich zugefertigt, mit dem Anheimstellen, dem Waldschutzkomitee seine Aeußerung einzureichen. Im Uebrigen ist das Verfahren das unter 33—36 angegebene. —

38) Die Entscheidungen des Waldschutzkomitee's über Erklärung eines Waldes zum Waldschutzwalde ꝛc., die Bestätigung der Wirthschaftspläne für Waldschutzwälder, die Entscheidungen über die Einstellung devastirender Hiebe (29, a, b, c, d) sind für den Waldbesitzer vom Tage der gesetzmäßigen Insinuation an bindend. —

39) Die Wirthschaftspläne für Waldschutzwälder werden von Kaiserlichen Forstbeamten aufgestellt und müssen vom Waldschutzkomitee bestätigt werden

a. Wenn die endgültige Erklärung zum Waldschutzwalde bereits bei Beginn des Jahres erfolgt war, bis zum 1. März desselben Jahres,

b. Wenn diese Erklärung erst nach dem 1. März erfolgt war, spätestens zum Ende des nächsten Jahres.

Der Betriebsplan für einen Schutzwald, welcher sich im Besitz eines Privatmannes befindet, muß zunächst diesem oder seinem Verwalter vorgelegt werden, mit dem Anheimgeben, binnen dreißig Tagen seine Aeußerung darüber dem Waldschutzkomitee einzureichen. Sodann tritt das in Artikel 35 und 36 angegebene Verfahren ein. —

(Eine spätere Bestimmung vom 26. Dezember 1888 ändert den Wortlaut des Artikel 39a dahin ab, daß, wenn ein Wald in der Zeit von Anfang des Jahres bis zum 1. März zum Schutzwalde erklärt ist, der Wirthschaftsplan für ihn im Laufe desselben Jahres erfolgen muß).

40) Die Aufstellung der Betriebspläne für die Schutzwälder wird durch eine Instruktion des Ministers der Kaiserlichen Güter geregelt, ebenso von demselben eine Instruktion über Aufstellung von Betriebsplänen für Nichtschutzwälder erlassen werden. Diese Instruktionen können verlangen, daß die Betriebspläne enthalten: Eine Karte der Grenzen des Reviers, Bestimmung der Flächengröße, Angabe der vorkommenden Holzarten und ihres Alters, ferner über Ordnung und Masse des Hiebes, welche die natürliche Verjüngung sichern. Diese Instruktionen werden in den öffentlichen Organen des Senats und der Provinzen bekannt gemacht werden.

41) Die Ueberführung von Waldboden in eine andere Benutzungsweise kann auch ohne vorausgegangene örtliche Untersuchung genehmigt werden, wenn nach Ansicht des Waldschutzkomitee's keinerlei Veranlassung vorliegt, den Wald zu einem Schutzwalde oder zur Erhaltung eines Flusses ꝛc. nothwendigen zu erklären, und sollte die letztere Möglichkeit nicht ausgeschlossen sein, auch in dem Falle, wenn bei der Gesammtausdehnung des Waldes die Rodung einer Fläche in dem vom Besitzer gewünschten Umfang für die Wasserverhältnisse ꝛc. durchaus unwesentlich erscheint. —

42) In den unter 29g erwähnten Befugnissen der Waldschutzkomitee's gehört:

a. Die Vertheilung der Wälder zur Aufsicht unter die Kaiserlichen Forst- und Polizeibeamten und die Kreisbeamten für bäuerliche Angelegenheiten.

b. Die Ertheilung von Vollmachten an die erwähnten Beamten zur gerichtlichen Verfolgung der Zuwiderhandlungen gegen das Gesetz.

c. Die Ertheilung spezieller Anweisungen an dieselben über ihre Verpflichtung und Verantwortlichkeit.

Digitized by Google

Anmerkung. Die Beaufsichtigung der Schutzwälder soll hauptsächlich Kaiserlichen Forstbeamten übertragen, Beamte, die mit bäuerlichen Angelegenheiten zu thun haben, nur für Bauernwälder oder für Wälder, die mit bäuerlichen Servituten belastet sind, herangezogen werden.

43) Wenn Privatpersonen, Gemeinden und Institute ihre Rechte durch die Beschlüsse des Waldschutzkomitee's verletzt finden, so steht ihnen innerhalb 2 Monaten, vom Tage der Insinuation an gerechnet, die Beschwerde an den Minister der Kaiserlichen Güter frei. Die Beschwerde ist durch das Waldschutzkomitee, welches den angefochtenen Beschluß erlassen hat, einzureichen, welches sie innerhalb 14 Tagen mit seinen Erläuterungen weiter zu befördern hat. Der Minister der Kaiserlichen Güter entscheidet darüber unter Mitwirkung des Ministers des Innern. Wenn es sich dabei um rechtliche Fragen handelt, bezw. um Angelegenheiten der Verwaltung der Kronsgüter, der Communikation, der Wälder des Kaukasus, so werden auch der Minister der Justiz, bezw. die Minister des Kaiserlichen Hauses, des öffentlichen Verkehrs, der Chef der Civilverwaltung des Kaukasus hinzugezogen. Fälle des Artikel 29, a, b, c, d werden jedoch im Ministerium der Kaiserlichen Güter allein erledigt.

Anmerkung. Für das Gebiet der Don'schen Kosacken werden die Beschwerden vom Kriegsminister und dem Minister der Kaiserlichen Güter, nöthigenfalls unter Zuziehung der Minister der Justiz und des Verkehrs, erledigt. —

44) Gegen die in Artikel 42 aufgeführten Anordnungen des Waldschutzkomitee's ist keine Beschwerde zulässig. Sind sie aber beschlossen worden gegen die Stimmen des Vorsitzenden und des Finanzdirektors oder deren Vertreter, so gehen die Beschlüsse an den Minister der Kaiserlichen Güter, welcher darüber gemeinsam mit dem Minister des Innern entscheidet.

Anmerkung. Bezüglich des Gebiets der Donschen Kosaken entscheidet der Minister des Kriegs mit dem Minister des Innern.

45) Die mit der Aufsicht über die Wälder betrauten Beamten haben a) die Befolgung der Vorschriften des Waldschongesetzes und der Beschlüsse des Waldschutzkomitee's zu überwachen, b) nach Bevollmächtigung durch das letztere die Zuwiderhandlungen strafrechtlich zu verfolgen.

46) Sie sind berechtigt, die ihnen zur Beaufsichtigung überwiesenen Wälder jederzeit zu besichtigen, ohne Hinderniß seitens der Besitzer oder ihrer Beamten, dürfen aber dabei kein Schießgewehr mit sich führen.

47) Wird die Erwerbung von Gemeinde- oder Privatforsten durch den Fiskus nothwendig (Artikel 9), so erfolgt sie nach den darüber bestehenden Verordnungen im Einverständniß der Minister der Kaiserlichen Güter und der Finanzen und des Staatskontroleurs.

Guse.

Aus Hannover.

Die nachtheiligen Folgen der Abgabe von Telegraphenstangen.

Gutta cavat lapidem non vi,
sed semper cadendo.

Die Telegraphenverwaltung fordert ihren Bedarf an Telegraphenstangen vorzugsweise aus der zweiten Altersperiode der Nadelholzbestände, weniger wird die dritte Periode in Anspruch genommen.

Es sind dies Bestände noch unreifen Holzes vom 30ten bis zum 60ten Jahre. Diese Bestände befinden sich also in einem Alter, wo der Wirthschafter mittelst Durchforstung und Lichtungshieb dieselben von schlechtwüchsigen, unterdrückten und beherrschten Brennhölzern, und geringwerthigen, die Krone wüchsiger Stämme schädigenden Zwischenwüchsen reinigt, um die nutzholztüchtigen Stammformen dagegen ungeschmälert der ersten Periode zu überweisen.

Diese wirthschaftliche Behandlung wird durch die Forderung der Telegraphenverwaltung unmöglich gemacht, indem sie gerade diese Crescenz des Bestandes verlangt. Der ersten Periode wird nur schlechtwüchsiges Material vermacht, und dies veranlaßt, daß der fernere Zuwachs in geringwerthigen, meist Brennhölzern aufgesammelt wird. Fertigt man nun doch diese Abgabe als einfache Durchforstungsfrage ab, wie das jüngst geschehen ist, so ist sie der Methode des Herrn Oberforstmeister Borggreve noch weit über. Dieser Herr will alte Sünder ausscheiden, welche schon bei der Verjüngung, jedenfalls bei der ersten Durchforstung nicht mehr hätten geduldet werden sollen; er will also alte Schulden, soweit dies noch möglich ist, begleichen, — hier aber werden Schulden kontrahirt, welche für den laufenden Turnus nicht zu begleichen sein werden. —

Leider werden die in größerem Zusammenhange stehenden, besseren Bestände von dieser Abgabe betroffen, wie aus folgendem hervorgeht. Das geringe Quantum dieser Abgabe von durchschnittlich jährlich 150000 Stangen würde freilich mit den großen Nadelholzvorräten Deutschlands in keinem Verhältnisse stehen, wenn auch nur der zehnte Theil zu diesem Zwecke herangezogen werden könnte. Es bleiben zunächst sämmtliche Nadelholzbestände ausgeschlossen, welche Flächen bedecken, die nur alkalische Gewässer enthalten. Letztere würden die Imprägnation von metallischen Salzen unmöglich machen, es würde z. B. das zu 5 % aufgelöste jetzt nur gebräuchliche schwefelsaure Kupferoxyd in kalkhaltigem Wasser nicht zur Imprägnation gelangen, indem das Kupfer schon vorher metallisch niedergeschlagen würde. Damit wird

Digitized by Google

überschläglich schon die Hälfte der Nadelholzbestände Deutschlands von der Lieferung ausgeschlossen. — Eine passende Imprägnationsstelle muß ferner in einem Radius von höchstens 1½ Meilen seinen Bedarf für 4 Jahre mit etwa 20000 Stück finden. Im andern Falle würden die Kosten mit der Produktion nicht nur in keinem Verhältnisse stehen, sondern auch die Mühewaltung zur Ausbildung der Arbeiter, welche einen durchschnittlich täglichen Aufwand von etwa 80 Mark erfordern, würde nicht lohnend erscheinen. Aus diesem Grunde fallen eine Menge Parzellen hinweg, welche der Betriebsstelle zu entfernt liegen. Ebenso wird es wohl in wenigen Fällen ermöglicht werden können, aus Beständen mit herabgesetztem Umtriebe dieses Material von Abtriebsflächen zu gewinnen. Denn einmal lassen die Ursachen dieser Herabsetzung auf ungünstige Boden- und Lagenverhältnisse schließen, welche die erforderliche Menge fehlerfreier Stangen mit den vorgeschriebenen Dimensionen nicht liefern, und anderseits würde eine etwa geringe Auslese den oben angeführten Bedingungen nicht genügen.

Die wirthschaftlichen Nachtheile werden sich schon nach 20 bis 40 Jahren in den Gegenden auf das Empfindlichste herausstellen, wo die Bestände auf diese Weise dezimirt worden sind. Werthvolles Nutzholz wird fehlen, dagegen der Markt mit Brennholz derartig überladen werden, daß die Preise für letzteres noch unter die Werbungskosten sinken müssen.

Wird nun behauptet, daß mit dieser Abgabe ein finanzieller Vortheil verbunden sei, so ist dieser doch verschwindend gegen die wirthschaftlichen Nachtheile, wie sie oben nachgewiesen worden sind. Aber auch diese finanziellen Vortheile sind nur illusorischer Art, indem durch Ablängung auf 7 bis 10 m werthvolles Nutzholz in Brennholz verwandelt wird. Der bisher bezahlte Preis ist außerdem als ein minimaler zu bezeichnen, denn noch niemals wird ein Wirthschafter solches fehlerfreie aber unreife Material auf den Markt gebracht haben, um erfahrungsmäßig den Preis dafür feststellen zu können. Die gegenwärtige Gewinn-Berechnung der in Frage stehenden Sortimente fußt auf der Holztaxe, welche aus Durchschnittspreisen der aus Durchforstungen und Lichtungshieben versteigerten derartigen Holzsortimenten hervorgegangen ist, betrifft also den Ausschuß und kann somit nicht der Werthrechnung dieser auserlesenen Nutzholzstämme zu Grunde gelegt werden.

Solches rechtzeitig im Wadel gehauene, unentwerthete, fehlerfreie Material ist exportfähig und wird, wenn in solchen Mengen, wie sie die Telegraphenverwaltung anfordert, zur Versteigerung gebracht, voraussichtlich höhere Geldbeträge erzielen, als die Telegraphenverwaltung zahlt. Dies gilt auch für Forstreviere, welche für das wirthschaftlich abzugebende Material an Absatzlosigkeit leiden.

Zu diesem Nachtheile kommt ferner hinzu, daß der Einschlag im Frühjahre und Sommer während der Saftzirkulation geschehen muß. Der Hieb sowohl, wie die Abfuhr wirken um diese Zeit am schädlichsten, zumal wenn Unterbau vorhanden ist. In diese Zeit fällt aber außerdem die Forstkultur, dann die Ackerbestellung, darnach die Heu-, Roggen- und Haferernte. Die Werbungskosten werden dadurch sehr gesteigert. Die Forstkulturen und Wegebauten, welche immer erst nach Befriedigung der Telegraphenverwaltung wieder aufgenommen werden können, leiden dadurch und müssen unter Umständen beschränkt werden. Da auch ferner je nach dem Wetter nur 8—14 Tage vor der Imprägnation die Stämme gefällt sein dürfen, darf dieser Einschlag nicht im Zusammenhange stattfinden. Zieht man ferner in Betracht, daß auch von dieser Elite des Bestandes noch Stämme sowohl im Walde, als auch auf dem Imprägnationsplatze ausgeschlossen werden, einestheils, wenn die Rinde angeschalmt ist, oder sich Astabschnitte von 3 cm Durchmesser und darüber vorfinden, oder wenn anderentheils eine von der Peripherie der oberen nach der Peripherie der unteren Schnittfläche strammgezogene Schnur Luft greift, mithin geringe Krümmung des Stammes nachweist, und diese Stämme alsdann durch Ablängung entwerthet zurückgenommen werden müssen, so wird wohl nur von finanziellen Nachtheilen, aber keinen Vortheilen die Rede sein können.

In Erwägung der großen Anforderungen dieser Stangen — für das deutsche Reich durchschnittlich 150000 Stück jährlich, außer Bayern und Württemberg —, da auch zwischen den unbedeutendsten Ortschaften Telegraphendrähte gezogen worden, und in Anbetracht, daß mindestens alle 12 Jahre diese Stangen ausgewechselt werden müssen, wird obige Anforderung in steter Zunahme begriffen sein. Es liegt auf der Hand, daß dadurch eine große Kalamität für die vaterländischen Nadelholzbestände erwachsen muß, wenn nicht auf irgend eine Weise Wandel geschafft wird.

Wenn diese Nachtheile bisher noch nicht sehr fühlbar geworden sind, so liegt das darin, daß diese Stangen Beständen entnommen sind, welche zwar der Altersperiode der zweiten Klasse angehören, zur Abrundung der Wirthschaftsfiguren jedoch der ersten Periode angeschlossen worden sind.

Aber auch hier sind Schäden nicht ausgeschlossen, sofern man die Kreszens dieser Bestände noch 10—20 Jahre hätte wachsen lassen, geeignetenfalls auch Ueberhälter und Waldrechter der folgenden Umtriebsperiode hätte vermachen können. Letztere werden überhaupt nach solcher Abgabe unmöglich werden.

Wenn die Abgaben in Folge von Güterzerschlagung stattfanden, welche wohl bald erschöpft sein dürften, so

kann sie immerhin, aber nur in diesem Falle als gerechtfertigt erscheinen.

Aus allem diesem geht hervor, daß gegen die Ueberhandnahme dieser Abgabe Stellung genommen werden muß, entweder durch subterraneische Kabel, wenn nicht zylindrische Hohlstangen von Gußeisen in Betracht kommen können, welche mit konservirenden und isolirenden Stoffen überzogen durch große Dauer die ersten hohen Kosten paralysiren würden. Geschieht dies nicht, so wird sehr bald die Forstadministration ihr „Non possumus" aussprechen müssen.

J. Gieseler, Kgl. pr. Oberförster a. D.

Aus Oesterreich.

Försterschulen — Forstwirthschaftliches Versuchswesen — Hofjagdleitung.

Das seit dem Jahre 1881 in Kraft stehende Programm für die k. k. Försterschulen wurde hinsichtlich der Aufnahmsbedingungen mit Erlaß des Ackerbauministeriums vom 24. September 1890 Z. 1909 einer Aenderung unterzogen. Unter Punkt 4 dieser Aufnahmsbedingungen wurde nämlich eine wenigstens 2jährige forstliche Vorpraxis gefordert. Eine große Zahl der Aufnahmswerber für die Försterschulen vermochte erfahrungsgemäß dieser Aufnahmsbedingung nicht zu entsprechen, und es sah sich das Ackerbauministerium in vielen Fällen veranlaßt, Nachsichten bezüglich dieser Anforderung zu ertheilen. Um nun Ausnahmen vom Programm nicht zur Regel werden zu lassen, hat das Ackerbauministerium in spezieller Erwägung des Umstandes, daß sowohl an den Waldbauschulen in Aggsbach und Pisek, als auch an den mittleren forstlichen Lehranstalten in Eulenberg, Weißwasser und Lemberg bloß eine einjährige Forstpraxis gefordert wird, mit dem citierten Erlasse Nachstehendes normirt: „Die unter Punkt 4 der Aufnahmsbedingungen für die k. k. Försterschulen in Bolechow, Gußwerk und Hall bezüglich der forstlichen Vorpraxis enthaltene Bestimmung wird dahin abgeändert, daß von jenen besser vorgebildeten Aspiranten, welche sich mit guten Zeugnissen über die vollständig absolvierte Bürgerschule oder mindestens zweier Klassen der Mittelschule ausweisen können, künftighin bloß eine einjährige Vorpraxis gefordert wird, während Absolventen der Volksschule, wenn sie auch die Befähigungsprüfung zum Besuch einer Försterschule mit Erfolg bestanden haben, den Nachweis einer mindestens zweijährigen Verwendung bei den Arbeiten und verschiedenen Verrichtungen der Forstwirthschaft und ihrer Nebengewerbe erbringen müssen."

Hierbei hat das Ackerbauministerium auch ausgesprochen, daß Aufnahmsgesuche von solchen Aspiranten, welche bis zum Zeitpunkte der Eröffnung des Lehrkurses (jeweils 1. Oktober) die vorgeschriebene Vorpraxis nicht zur Genüge vollstreckt haben, sofort zurückzuweisen und selbst dann nicht dem Ackerbauministerium vorzulegen sind, wenn die betreffenden Bittsteller sonst allen Aufnahmsbedingungen genügt haben, weil eine Nachsicht der fehlenden Praxiszeit, auch wenn dieselbe noch so kurz wäre, grundsätzlich nicht mehr ertheilt werden würde.

Mit A. h. Entschließung vom 15. April 1891 wurde unter gleichzeitiger Außerkraftsetzung des bisherigen Statutes vom 8. Juli 1875 für die staatliche forstwirthschaftliche Versuchsanstalt nachfolgendes Statut genehmigt:

§ 1. Das staatliche, forstwirthschaftliche Versuchswesen hat den Zweck, zur Gewinnung wissenschaftlicher Grundlagen einer rationellen Forstwirthschaft, sowie zur Ausübung einer solchen durch Versuche, Untersuchungen und Prüfungen (wie Samenkontrole u. s. w.) beizutragen. Diesem Zwecke hat die k. k. forstliche Versuchsanstalt theils durch eigene Forschung, theils durch entsprechende Anregung und Leitung der Versuchsthätigkeit anderer Personen oder Corporationen zu dienen.

§ 2. Diese Versuche und Untersuchungen werden vorgenommen: a) Von Organen, welche für das Versuchswesen bleibend angestellt sind; b) von solchen Kräften, welche für die Versuchszwecke zwar nur vorübergehend, jedoch ausschließlich verwendet werden; c) von Personen, welche unbeschadet ihres sonstigen Berufes für die Vornahme einzelner Versuchsarbeiten mit oder ohne Entgelt gewonnen werden.

§ 3. Bleibend angestellte (§ 2 a) sind: Der Direktor der forstlichen Versuchsanstalt, die Adjunkten, die Aspiranten und der Gärtner. Der Direktor steht in der VI. Rangklasse und ist in Rang, Bezügen und Pensionsansprüchen den ordentlichen Professoren an der Hochschule für Bodenkultur in Wien gleichgestellt. Die Adjunkten stehen in der IX. Rangsklasse. Die Aspiranten beziehen theils 500, theils 600 Gulden jährlich als Adjutum und können nach einer einjährigen, vollständig befriedigenden Probepraxis welche ihnen in die für die Pensionsbemessung anrechenbare Dienstzeit eingerechnet wird, beeidet werden. Der Direktor wird über Vorschlag des Ackerbauministeriums von Seiner Majestät, die Adjunkten, Aspiranten und der Gärtner werden vom Ackerbauministerium ernannt. Der Gärtner bezieht ein Jahresgehalt von 500 Gulden nebst der gesetzlichen Activitätszulage.

§ 4. Ueber die weitere Zutheilung von zwar ausschließlich, aber nur vorübergehend für das Versuchswesen zur Verwendung kommenden Organen (§ 2. b), insbesondere, insofern dieselben dem Staatsforstdienst

Digitized by Google

angehören, werden gegebenen Falls spezielle Anordnungen vom Ackerbauministerium erlassen.

§ 5. Bei der Wahl der für einzelne Versuche und Untersuchungen zu gewinnenden Persönlichkeiten (§ 2. c) ist auf Lehrkräfte der Hochschulen, Mitglieder sonstiger, wissenschaftlicher Forschungsanstalten und auf geeignete Organe des Staats- und Privatforstdienstes Bedacht zu nehmen. In Betreff der zu Versuchen heranzuziehenden Organe des Privatforstdienstes ist im Einvernehmen mit den in den einzelnen Verwaltungsgebieten ins Leben getretenen privaten forstlichen Landesversuchsstellen vorzugehen.

§ 6. Die Pflichten und Befugnisse des bleibend angestellten Personales der Versuchsanstalt werden durch eine besondere Instruktion festgestellt.

§ 7. Die Gebühren, welche für ausgeführte Arbeiten, wie für Waldsamenprüfungen u. s. w. an die Versuchsanstalt zu entrichten sind, werden durch einen besonderen Tarif festgesetzt.

§ 8. Die Anstalt ist berechtigt, über das thatsächliche Ergebniß der von einer der im § 2, Litt. a angeführten Personen vorgenommenen Untersuchungen oder Prüfungen, welche mit der Praxis der Forstwirthschaft und der technischen Verwerthung der Rohprodukte der Forstwirthschaft in unmittelbarem Zusammenhange stehen, Urkunden auszustellen. Diese Urkunden bedürfen zu ihrer Giltigkeit der Fertigung durch den Direktor und der Beidrückung des Anstaltssiegels.

§ 9. Die Art der Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse aus den Arbeiten der Versuchsstation wird vom Ackerbauministerium bestimmt.

§ 10. Das erforderliche Kanzlei- und Dienerpersonal wird der k. k. forstlichen Versuchsanstalt durch Verfügung des Ackerbauministeriums beigegeben. —

Das österreichische Justizministerium hat hinsichtlich der für das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen bestehenden Anstalten den auch in dessen Verordnungsblatt aufgenommenen Erlaß vom 19. Juli 1891 Z. 11.077, an sämmtliche Gerichte hinausgegeben: „Ueber Ersuchen des Ackerbauministeriums werden die Gerichte aufmerksam gemacht, daß für das land- und forstwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich theils staatliche, theils Landesanstalten bestehen, zu deren Wirkungskreis es gehört, Untersuchungen und Prüfungen, welche mit der land- und forstwirthschaftlichen Praxis im Zusammenhange stehen, vorzunehmen und darüber Zeugnisse auszustellen. Es sind dies die k. k. landwirthschaftlich-chemische Versuchsstation in Wien, die k. k. chemisch-physiologische Versuchsstation für Wein und Obstbau in Klosterneuburg, die k. k. landwirthschaftlich chemische Versuchsstation in Görz, die staatliche forstwirthschaftliche (k. k. forstliche) Versuchsanstalt in Mariabrunn, die tirolische landwirthschaftliche Landesanstalt in San Michele an der Etsch. Da sich das Bedürfniß ergeben kann, in gerichtlichen Angelegenheiten die Mitwirkung dieser Anstalten innerhalb ihres statutenmäßigen Wirkungskreises in Anspruch zu nehmen und dabei über die Frage zu entscheiden, ob die von einer solchen Anstalt ausgestellten Zeugnisse im Sinne der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen für öffentliche Urkunden zu halten sind, so werden die Gerichte auf die einschlägigen nachstehend angeführten Stellen für die vier erstgenannten Anstalten mit der Kundmachung des Ackerbauministeriums vom 21. Mai 1891 R. G. Bl. No. 65, und für die letztgenannte Anstalt mit der Kundmachung des Statthalters in Tirol und Vorarlberg vom 4. Februar 1889 Z. 1170 L. G. Bl. für Tirol No. 8 verlautbarten Statuten aufmerksam gemacht ....." Das Justizministerium hat hierbei die Gerichte insbesondere auf die Bestimmungen der §§ 1, 2, dann 3, Alinea 1 und 2 und § 8 des vorcitirten Statutes hingewiesen. —

Der langjährige Leiter der Hofjagden in Steiermark, k. k. Forstrath Josef Pitasch, trat infolge Altersgebrechen mit Ende des Jahres 1891 in den Ruhestand. An dessen Stelle wurde der k. k. Oberforstrath Gustav Robert Förster im Ackerbauministerium, der als Forstinspektionsbeamter zur Forst- und Domänendirektion in Wien versetzt wurde, als Hofjagdleiter bestellt, der bereits bei den nächsten großen Jagden im Mürzthale die Leitung derselben übernehmen wird.

Pitasch, ein Weidmann von echtem Schrot und Korn, erfreute sich der besonderen Gunst Seiner Majestät des Kaisers, der ihn mehrfach auszeichnete, ebenso wie andere Monarchen, welche in Mürzsteg als Jagdgäste weilten. — e.

Aus Griechenland.

Waldwirthschaft und Holzhandel in Griechenland.

Wer in Griechenland gereist ist, wird sich des traurigen Anblicks erinnern, den die kahlen Berge und Ebenen dem Wanderer bieten; kaum lassen sie ahnen, daß in den ältesten Zeiten die griechische Halbinsel einen zusammenhängenden Waldkomplex von ca. 3 Millionen Hektar bildete. Noch vor 50 Jahren hatte das Land reiche Waldbestände, die aber heute in Attika auf ein Neuntel ihrer Ausdehnung zusammengeschmolzen sind und sich auf wenige Berge und Hochebenen beschränken. Die Folge dieser Waldarmuth ist der große Wassermangel und die geänderten klimatischen Verhältnisse, unter denen das Land jetzt leidet. So führen beispielsweise die mächtigen Gebirgsstöcke des Hymettos und des Parnaß nicht genügend Wasser, um Athen* zu

* Athen ist eine stattliche europäische Stadt geworden, die nahe an 100000 Einwohnern und fast kein Proletariat hat.

versorgen, und die griechische Regierung muß daran gehen, den Stymphalissee im Peloponnes heranzuziehen, um die Wassernoth der Athener zu bekämpfen.

Klimatisch rächt sich der Mangel an Wald, indem die Trockenheit der Luft im Sommer sich zur Alles vernichtenden Dürre steigert, und der Regen, ja selbst der Thau eine Seltenheit bildet. Die hohe Temperatur tritt erst ein, nachdem sich die Aequinoctialregen eingestellt haben, die aber auch nur in Form von kurzanhaltenden Gußregen auftreten, da der bindende Wald fehlt. Und dieser Mangel an Wald ist leider der Kurzsichtigkeit der Bevölkerung zuzuschreiben, die das ganze Land entwaldet hat und seitens der Regierung bisher nicht zur besseren Einsicht gebracht werden konnte. Als größtes Uebel tritt in dieser Hinsicht vor Allem die unbeschränkte Ausübung der Ziegenweide auf; ihr ist aller Nachwuchs des Waldes ohne Gnade verfallen, und alle Bemühungen der Regierung, sie durch höhere Besteuerung herabzumindern, blieben erfolglos.*

Der Ziegenwirthschaft schließt sich als zweites Uebel das Abbrennen der Wälder an, das sowohl aus Unvernunft als aus Gewinnsucht beständig geübt wird. Die Leute glauben, daß der abgebrannte Wald die Weide bedeutend verbessere, und können diese ihre Ansicht mangels genügenden Aufsichtspersonals leicht praktisch erproben; ihre Gewinnsucht kann aber nur dank der unausreichenden Gesetze bei dem Abbrennen der Wälder eine Rolle spielen. Das Gesetz nennt nämlich mit sehr dehnbaren Worten alles abgefallene, unbrauchbare Holz Brennholz, das frei gesammelt werden kann. Der Bauer hat also nur den Wald anzuzünden, um sich unbrauchbares Holz zu verschaffen, das ihm aber genügenden Gewinn für die Wirthschaft und als Kohle im Handel bringt.

Hierzu tritt noch ein ungenügender Forstschutz. So kann beispielsweise jeder, der bei dem Ephoren einen Schein zur Fällung einer kleinen Anzahl Schlagholz durch Bezahlung einer unbedeutenden Taxe gelöst hat, im Walde so viel Holz schlagen, als ihm beliebt. Von einer Bewirthschaftung der Wälder kann schließlich gar nicht gesprochen werden. Durch das Zusammenwirken solcher Zustände kommt es, daß beispielsweise im Jahre 1888 nicht weniger als 350 000 Hektar verwüstet werden konnten, die einen Schaden von 4⁴/₅ Millionen Mark repräsentiren.

Trotz aller dieser Uebelstände ist aber der Waldbestand Griechenlands größer, als allgemein angenommen wird. Man kann auf Grund von fachmännischen Angaben annehmen — eine Waldbemessung hat bisher nicht stattgefunden —, daß die Waldfläche Griechenlands 820000 ha beträgt. Sie vertheilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Nomarchien (Distrikte):

Lariſſa, Trikkala und Arta	220 000 ha
Aetolien und Akarnanien	121 000 „
Phthiotis und Phokis	166 000 „
Attika und Böotien	43 000 „
Achaia und Elis	36 660 „
Argolis und Korinthia	31 900 „
Arkadien	61 870 „
Meſſenien	17 750 „
Lakonien	58 820 „
Euböa	63 000 „
Summa	820 000 ha

Was die Ergebnisse der Forste anlangt, dürften die einzelnen Holzsorten sich nach folgenden Verhältnißzahlen theilen: Tanne 35 Prozent, Seekiefer 20 Prozent, Eiche und Laubholz 45 Prozent.

Das Erträgniß der Forstkultur, respektive der Steuererlös aus demselben betrugen im Jahre:

	Erträgniß in Francs	Steuererlös in Francs
1886	8 639 102	1 050 435
1887	7 464 649	1 037 341
1888	7 303 440	1 046 682
1889	6 998 108	1 248 260

Der Gesammtwerth der Produktion des Jahres 1890 ist im forstwirthschaftlichen Büreau des griechischen Ministerium des Innern noch nicht zusammengestellt, bezw. noch nicht veröffentlicht, ihr Steuererträgniß beträgt 1 185 801 Frcs. Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht der einzelnen Zweige der Forstkultur in den Jahren 1889 und 1890:

Im Jahre 1889

	Quantum	Werth Frcs.	Steuererträgniß Frcs.
Bauholz	48 985 524 m³	1 810 422,24	291 281,37
Schiffbauholz	1 639 815 „	129 780,64	23 891,35
Werkzeug- und Maschinenholz	2 939 907 „	138 835,94	26 438,23
Holzkohle	466 953,38 Mtr.	1836 908,89	260 032,46
Asbest	490 179,0 „	669 507,76	80 373,08
Weißgerberbedarf	30 089,40 „	82 244,73	18 380,19
Forstprodukte zweiten Grades (Harz, Eicheln ꝛc.)	—	3 197 207,94	546 862,40
	Summe:	6 998 108,14	1 248 259,91

Im Jahre 1890

	Quantum	Steuererträgniß
Bauholz	59 947 765 m³	360 398,52
Schiffbauholz	2 606 020 „	38 443,63
Werkzeug- u. Maschinenholz	4 145 541 „	34 926,06
Holzkohle	509 894,64 Mtr.	284 518,44
Asbest	491 722,— „	78 939,08
Weißgerberbedarf	20 003,25 „	11 044,63
Forstprodukte zweiten Grades (Harz, Eicheln ꝛc.)	—	558 570,82
	Summe:	1 185 801,18

* Nach der Zählung vom Jahre 1884 wurden in Griechenland 5 976 000 Schafe und Ziegen, sowie 175 000 Schweine gezählt.

Digitized by Google

Die vorstehenden Ziffern dürften geeignet sein, irrige Vorstellungen, welche rücksichtlich des griechischen Forstwesens vielfach verbreitet sind, einigermaßen zu berichtigen. Trotzdem wird aber Griechenland bei dem baulichen Aufschwunge, den das Land, und zwar nicht nur die Städte, sondern auch Märkte und Dörfer in den letzten Jahren genommen haben*, immer noch auf eine nicht unbedeutende Holzeinfuhr auch in Zukunft angewiesen sein. Im Jahre 1890 hat Griechenland Holz und andere forstwirthschaftliche Produkte im Werthe von 6 943 597 Frcs., gegen 6 896 115 Francs im Jahre 1889, eingeführt; die Bauholzeinfuhr Griechenlands weist somit ein Plus der Werthsumme von 47 482 Frcs. auf. Die Einfuhr österreichisch-ungarischen Holzes mit Lloydschiffen nach dem Piräus ist von 23 799 Stück des Jahres 1889 auf 73 993 Stück im Jahre 1890, also um 67 % gestiegen. Es liegt auf der Hand, daß eine so rege Bauthätigkeit, welche auch auf dem flachen Lande, wenn auch in naturgemäß abgeschwächtem Maße zu verzeichnen ist, und zu welcher noch Umbauten, Verbesserungen und Rekonstruktionen hinzutreten, einen bedeutenden Konsum an Bauholz bedingt. Diesem Bedarfe steht ein inferiores Angebot seitens des Inlandes gegenüber. Die einzigen diesbezüglich in Betracht kommenden Hölzer sind jene aus der Gegend von Lamia und vom Flusse Achello, welche jedoch mit Rücksicht auf den Umstand, daß sie im günstigsten Falle eine Länge von 8—9 m erreichen, nur eine beschränkte Anwendung finden können. Die Bauholz-Einfuhr erfolgt in erster Linie aus Oesterreich-Ungarn, ca. 65 %, sodann von Rumänien, 15 %, und Italien, 12 %. Allgemein wird dem österreichisch-ungarischen Holze seine Widerstandsfähigkeit gegen die Witterungsverhältnisse nachgerühmt. Wenn trotzdem aber Rumänien und Italien ganz ansehnliche Mengen Bauholz nach Griechenland einführen, so liegt der Grund darin, daß sie überhaupt minderwerthige Waare einführen, und daß sie in der Lage sind, ihr Holz, welches unter günstigeren Frachtverhältnissen zu den Ausfuhrpunkten gelangt, als dies in Oesterreich-Ungarn möglich ist, zu billigeren Preisen auf den Markt bringen zu können*.

-y.

* Die Zählung des Jahres 1889 ergab für Athen 10098 Häuser, wovon 9257 Privathäuser und 841 öffentliche Gebäude, während die Zählung des Jahres 1879 blos 8080 Häuser aufgewiesen hatte. Während zehn Jahren ist also die Anzahl der Gebäude um 2018 = 25 % gestiegen, ein Verhältniß, welches pro Jahr eine durchschnittliche Bauthätigkeit von 201 Neubauten ergibt. Noch eklatanter tritt dieses Verhältniß für den Piraeus und das mit demselben kommunal verbundene Phaleron zu Tage.

* Erwähnung verdient hier noch, daß Griechenland jährlich über 1 Million Meterzentner Korinthen in Kisten verschifft und existiren behufs Verarbeitung des hierzu verwendeten Holzes bezw. Rohmateriales große Fabriken in Patras, Bostizza und Calamata. Eine einzige Fabrik in Patras fabrizirt jährlich 100000 Stück Korinthenkisten. In Patras befinden sich im Ganzen sechs Fabriken, davon arbeiten fünf mit Dampfkraft und eine mit Wasserkraft; die Dampfkraft repräsentirt 150 Pferdekraft. Die vorhandenen Fabriken können im Bedarfsfalle 2 Millionen Kisten erzeugen. Ein großer Theil des in Patras für vorerwähnte Zwecke verarbeiteten Holzes stammt aus den Wäldern Aetolo-Akarnaniens und wird auf dem Aspropotamus als Schwemmholz zum Meere befördert.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Oesterreichischer Forstkongreß.

Auf Grund einer aus Regierungskreisen ergangenen Anregung berief das Durchführungskomitee des „Oesterreichischen Forstkongresses" für Anfangs März d. Js. eine Versammlung nach Wien ein, in welcher vertreten waren: der Landeskulturrath für Böhmen durch Baron Rehrenthal mit 2 Delegirten; der böhmische Forstverein durch Fürst Carl Schwarzenberg mit 4 Delegirten; der österreichische Reichsforstverein durch Professor Henschel mit 3 Delegirten; der mähr.-schlesische Forstverein durch Graf Serenyi mit 3 Delegirten; der niederösterreichische Forstverein durch Graf Falkenhayn mit 7 Delegirten; der oberösterreichische Forstverein durch k. k. Oberforstrath Wondrak mit 2 Delegirten; der krain.-küstenländische Forstverein durch k. k. Ministerialrath Dimitz mit 2 Delegirten; der Tiroler Forstverein durch k. k. Oberforstrath Franz; der steiermärkische Forstverein durch Graf Attems mit 3 Delegirten; die k. k. landwirthschaftliche Gesellschaft durch Fürst Colloredo-Mansfeld mit 2 Delegirten; ferner der Landeskulturrath für Oberösterreich, für Trient und viele land- und forstwirthschaftliche Vereine. Im Ganzen waren 53 Abgeordnete aller hervorragenden, die Interessen der Landeskultur vertretenden Körperschaften aus allen Kronländern der Oesterreichischen Monarchie versammelt.

Als Hauptthema stand „Das Auftreten der Nonne in Oesterreich" auf der Tagesordnung, für welches der niederösterreichische Forstverein das in zwei Hauptheile zerlegte Referat erstattete und zwar:

I. Naturgeschichtlicher Theil.

1. Charakteristische Momente des Eistadiums der Nonne und ihre Bedeutung für die Praxis.

Digitized by Google

2. Wichtige Momente im Leben der Raupe mit Rücksicht auf Alter, Nährpflanzen, Fraßweise ꝛc.
3. Beachtenswerthe Eigenschaften des Schmetterlings.
4. Natürliche Feinde und Krankheiten der Nonne. — Mittel und Wege zur Erhaltung und Vermehrung, beziehnngsweise zur Erzeugung und Förderung derselben.
   A. Feinde aus der höheren und niederen Thierwelt.
   B. Mikroorganismen als Krankheitserreger.

II. Forstlicher Theil.

5. Ursachen der Entstehung von Nonnencalamitäten. — Fördernde und hemmende Einflüsse.
6. Ausbreitung der Nonnencalamität in Oesterreich.
7. Mittel zur Bekämpfung der Nonnencalamität;
   A. Vorbeugungsmaßregeln,
   B. Vertilgungsmaßregeln,
      a. Sammeln und Vertilgen des Insektes in den verschiedenen Entwickelungsphasen und der damit verbundene Erfolg,
      b. Der Leimring als Vertilgungsmittel. —
8. Die durch die Nonne verursachten direkten und indirekten Schäden und ihre Wirkungen.

Der langjährige Präsident des Kongresses, Fürst Colloredo-Mansfeld, eröffnete am 3. März, Vormittags 10 Uhr, die Sitzung und ertheilte nach vorhergegangenen geschäftlichen Mittheilungen und Erledigungen dem k. k. Forstmeister Fr. Wachtl, Entomolog an der forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn, das Wort, welcher Namens des niederösterreichischen Forstvereins das Referat übernommen hatte. Letzteres, sowie die daran anknüpfenden überaus lebhaften und interessanten Debatten, hielten sich streng in den Grenzen der vorausgesandten Gliederung des umfangreichen Themas. —

Am ersten Tage gelangten die Punkte 1 bis 6 und 8 in einer sechsstündigen Sitzung zur Erledigung, während Punkt 7, in Würdigung seiner hervorragenden praktischen Bedeutung für eine zweite Sitzung am 4. März auf die Tagesordnung gesetzt wurde und für sich allein eine achtstündige Debatte in Anspruch nahm. —

In Bethätigung des lebhaften und berechtigten Interesses, welches die Regierung dem Auftreten der Nonne in Oesterreich zuwendet, war an beiden Tagen der Ackerbauminister Graf Falkenhayn erschienen, welcher den Verhandlungen mit sichtlicher Aufmerksamkeit folgte und im Verlaufe derselben auch Veranlassung nahm, zu erklären, daß das k. k. Ackerbauministerium die vom österreichischen Forstkongreß etwa zu fassenden Beschlüsse sehr gern entgegennehmen und deren Durchführung nach Maßgabe der disponibelen Mittel in Erwägung ziehen werde. —

Nach Schluß der Debatten schritt man um 4 Uhr Nachmittags zur Wahl eines engeren Komitee's, welchem die Aufgabe zufiel, die Beschlüsse und Vorlagen an die Regierung auszuarbeiten. Hierauf vertagte der Präsident die Sitzung für die Dauer einer Stunde. Das gewählte Fünfer-Komitee bestand aus den, an den Debatten hervorragend betheiligten Delegirten: Forstdirektor Baudisch (mähr.-schles. Forstverein); k. k. Oberforstrath Franz (Tiroler Forstverein); k. k. Forstrath Prof. Henschel (Reichsforstverein); Forstmeister Reuß (böhm. Forstverein); k. k. Forstmeister Wachtl (niederösterr. Forstverein), und legte der wieder zusammentretenden Versammlung die nachstehend mitgetheilte und mit geringen Aenderungen angenommene Resolution vor:

1. Der österreichische Forstkongreß erkennt die Invasion durch die Nonne als eine der größten Gefahren für die Waldungen an.
2. Die Verpflichtung, diesen Waldschädling zu bekämpfen, obliegt in erster Reihe dem Waldbesitzer; doch werden die h. Regierung und die Landesvertretungen ersucht, den Waldbesitzern hierbei die thunlichste Unterstützung angedeihen zu lassen.
3. In allen jenen Fällen, in welchen die Waldbesitzer den Kampf mit Aussicht auf Erfolg aus eigenen Mitteln nicht aufzunehmen vermögen, ist es eine dringende Nothwendigkeit, denselben die hinreichende pekuniäre Unterstützung und zwar rechtzeitig aus Landes- bezw. Staatsmitteln zuzuwenden.
4. Nachdem das Institut der „forstlichen Delegirten"* sich bisher i. A. sehr bewährt hat, so ist der weitere Ausbau desselben von größter Wichtigkeit. Es wird sich daher vor allen Dingen empfehlen, die Zahl dieser Delegirten nach Bedürfniß zu vermehren, die letzteren mit der erforderlichen Executive auszustatten und für ihre Auslagen aufzukommen.
5. Neben den nach den bisherigen Erfahrungen zur Bekämpfung der Nonne in den verschiedenen Entwickelungsphasen bereits bewährt befundenen Mitteln, wird das größte Gewicht auf die rechtzeitig durchgeführte Leimung im Dienste der Kontrole und Vertilgung des Insektes, sowie im Dienste der Isolirung von befallenen Beständen gelegt werden.
6. Eine strengere Beobachtung der Gesetze über den Schutz der der Landeskultur nützlichen Thiere, insbesondere aber der Bestimmungen des Vogelschutzgesetzes wird als eine sehr wichtige Maßregel empfohlen.
7. Die möglichst weite Verbreitung der Kenntniß des Nonnenspinners soll im Wege der Volksschule und auf andere geeignete Weise gefördert werden.

* In allen politischen Bezirken Oesterreichs wurde eine Anzahl praktischer Forstwirthe als „forstliche Delegirte" der k. k. Behörden ernannt, welchen als Ehrenfunktion die Ueberwachung der Wälder gegen die Nonne zugewiesen ist.

Digitized by Google

Notizen.

A. Blitzschläge im Walde.

Im 1890er Jahrgang dieser Zeitschrift (im Märzhefte) hatte ich über Blitzschläge an Kiefern, Lärchen und auch an einer Buche berichtet. Heute bringe ich im Anschlusse daran einige Mittheilungen über mehrere im Sommer 1891 an Kiefern vorgekommene Blitzbeschädigungen. — Diese können innerliche und äußerliche sein; mit anderen Worten: der Blitzschlag wirkt bald tötend, ohne daß man äußerliche Verletzungen vorfindet, bald nur an einer Stelle des Baumes mechanisch zerstörend. Mitunter stirbt in Folge einer elektrischen Entladung eine ganze Gruppe ab, gerade als wenn hier nur eine Zerstörung oder Zersetzung des Saftes stattgefunden hätte. Rein mechanische Beschädigungen finden wir um so mehr, je trockener die getroffenen Gegenstände sind und je größeren Widerstand sie der Fortleitung der Elektrizität entgegensetzen. Eine Telegraphenstange wird in tausend Splitter zerrissen, eine Eiche mit sog. Hirschhörnern wird in der Spitze getroffen und die Aeste werden weit ab mit furchtbarer Gewalt in den Boden geschleudert. Eine grüne Fichte oder Kiefer dagegen zeigt die Verletzung in der Regel erst unterhalb der Krone. Warum? Doch wohl nur deßhalb, weil hier die wasserhaltigen Spitzen ähnlich wie die Stangen des Blitzableiters wirken, also gute Leitung abgeben. An einer größeren Anzahl von Kiefern habe ich beobachtet, daß die erste Beschädigung sich unterhalb der Krone am borkigen Theile, oft erst — bei 20 m hohen Bäumen — nahe am Boden vorfindet. Hier fand sich das erste Hinderniß in der Leitung.

Je genauer man die einzelnen Blitzschläge betrachtet, desto schwieriger wird aber auch die Erklärung, was uns nicht wundern darf, da gar viele Einflüsse in Betracht gezogen werden müssen. Nicht nur der Saftgehalt der einzelnen Baumtheile unter sich, der Verlauf der Holzfaser, ob gerade oder gewunden, die äußere Schaftbeschaffenheit, ob dick- oder dünnrindig u. s. w., sondern auch die Beschaffenheit des Standortes, ob feucht oder trocken u. s. w., müßte jedesmal auf's Genaueste ermittelt werden, um die Wirkung eines bestimmten Blitzschlags zu deuten. Das läßt sich aber selten ausführen. Immerhin ist es interessant, die einzelnen Vorkommnisse zu vergleichen und sie so gut als möglich zu beschreiben.

Die von Prof. R. Hartig in seinem Lehrbuche für Baumkrankheiten erwähnte Mannigfaltigkeit der Blitzschläge zeigte sich auch in 1891 wieder. Einzelne Stämme wurden lediglich mechanisch beschädigt und leben (bis jetzt) ruhig weiter; andere zeigen unter der Blitzrinne keine mechanische Verletzungen, aber totes (blaues) Holz, das bis zum Kern keilförmig hinzieht (Figur 1). Die Blitzrinne hat sich blos durch Abreißen eines

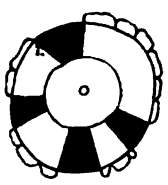


Fig. 1.

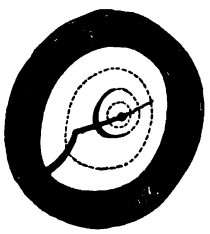


Fig. 2.

mehrere Zentimeter breiten Baststückes gebildet und ist meist gut verharzt. Der etwa 20 m hohe Baum zu Nr. 1 besitzt bei 7,8 m vom Boden noch hellgelb-röthliche sehr dünne Rinde — also noch keine Borke; da, wo die Borke beginnt — sich mithin das erste Hinderniß für die Leitung vorfindet, sehen wir auch die erste Spur des Blitzschlags (6 m vom Boden). Derselbe hat sich in mehrere mitunter parallel verlaufende, mitunter aussetzende Linien getheilt, fuhr aber im ganzen dem Faserlauf des Holzes entsprechend in gerader Richtung herab. In der Nähe dieses Baumes wurde eine in Brusthöhe etwa 40 cm starke 125jährige Kiefer (Nr. 2) so getroffen, daß der Schaft, wie Figur 2 im Querschnitt zeigt, gespalten wurde. Bis zum Kerne war das Holz ringsum blauangelaufen also in Folge des Blitzschlags abgestorben. Bei der elektrischen Entladung war der ganze untere Schaft von elektrischen Strahlen eingehüllt worden. An einer dritten gleichalten Kiefer (Distrikt Knechtbach) fand ich an der borkigen Stelle bei 11 m vom Boden die erste Spur des Blitzschlags, der in einer schmalen Bahn über kleine trockene Aeste hinweg in den Boden fuhr, ohne der Kiefer innerlich mehr zu schaden, als daß das Holz unter der Blitzrinne etwa handbreit zum Absterben gebracht wurde.

In demselben Distrikte, aber in einem noch älteren Holze (140 j.) wurden in einem Abstande von 18 m zwei ehrwürdige Kiefern von ca. 28 m Höhe vom Blitze beschädigt (Nr. 4 u. 5). Die erstere, ein alter Vorwuchs mit rauher Schale und vielen dürren eingewachsenen Aesten erhielt den Schlag in der Krone. Die Rinde sieht unregelmäßig verschnitten aus. Jedem Aestchen wich der Strahl, der neben sich kleine Abzweigungen zeigte, vorsichtig aus und verlief in einer Spirale um den Schaft (Figur 3). Interessant waren mir besonders die vielen kleine „Schmisse" (a). Ob der Baum innerlich beschädigt wurde, konnte jetzt noch nicht festgestellt werden.

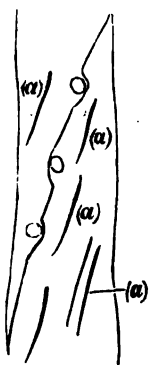


Fig. 3.

Zwischen zwei starken Tagwurzeln war der wuchtige Schlag in den Boden gedrungen. Der Bast war nur etwas geschwärzt. Ganz anders war das Bild bei Nr. 5. Hier lief der Blitz an dem astreinen unteren Schaft in einer nur fingerbreiten Rinne entlang; es war außer an einer kleinen Stelle unter der Krone keine Störung in der Leitung vorhanden. Die Rindentheile aus der nun mit Harz überzogenen Rinne lagen versetzt weit vom Baume ab. Brandspuren sah ich nirgends.

Auffallend war es, daß die in nächster Nähe zwischen Nr. 4 u. 5 stehenden Stämme keinen Schaden nahmen, allerdings erreichten ihre Kronen auch nicht jene Höhe von 28 m. Zwischen diesen Bäumen zeigt sich so recht der Unterschied in der Leitung der Elektrizität. So schlecht diese bei Nr. 4 war, so gut muß sie bei Nr. 5 gewesen sein, wo selbst an der Borke nur wenig verletzt wurde.

Zum Schlusse möchte ich noch einen Fall aus einem anderen Distrikte, Hundstrauch, erwähnen. Hier wurden vor 5 oder 6 Jahren 2 Kiefernoberständer von 23 m Höhe (Ueberreste aus früherem Mittelwald) vom Blitze getroffen, von welchen der eine bald abstarb, der andere jetzt grün gefällt wurde. Ersteren habe ich nicht genauer besichtigt, wohl aber letzteren. Auch hier traf ich die erste Blitzspur erst 18 m vom Boden am borkigen Theile unter einem starken Aste. Die etwas breite Rinne (10—12 cm) war an einzelnen Stellen überwallt, an anderen zeigte sich morsches Holz, aber nur in

Digitized by Google

dünner Lage. Der Blitz war nicht zwischen 2 Wurzeln, sondern auf einer starken Tagwurzel in den Boden gefahren und hatte am Schafte nur an den Berührungsstellen in der Rinne das Kambium getödtet. Die Bahn des Blitzschlages ging hier und in anderen Fällen von rechts oben nach links unten. Walther.

B. Ueber Kubierung schwacher Stangensortimente.

Vom Großherzogl. Weimar'schen Oberförster Brock in Dermbach bei Eisenach.

Die immer größere Ausdehnung des Vorhauungsbetriebs läßt es wünschenswerth erscheinen, neben genauerer Messung der Stangensortimente eine rasche Kubierung derselben zu erreichen ohne die zeitraubende Anwendung der Kreisflächen. — Dies geschieht dadurch, daß man bei Messung des Mittendurchmessers den Bruchtheil des nicht ganz ausgefüllten Centimeters berücksichtigt, wenn auch nicht mit voller Schärfe, sodann den Kubikinhalt einer Walze vom zehnfachen Durchmesser nebst zugehöriger Länge in der Tabelle aufschlägt, welcher gleich 100 Stück der einzelnen Stange ist.

Der Kubikinhalt einer Stangenpost von 100 Stück zu 3,6 cm mittlerem Durchmesser, 4,2 m Länge ist also gleich demjenigen einer Walze von 36 cm m. D. und 4,2 m Länge, welcher direkt in der Tabelle mit 0,43 aufzuschlagen ist, während bisher der Inhalt dieser Post nur mit 0,30 verrechnet wurde, welcher sehr ungenaue Inhalt durch die umständliche Berechnung von 0,00071 . 4,2 . 100 zu ermitteln war, da die Tabellen nur den Kubikinhalt nach Mittendurchmessern von ganzen Centimetern angeben. —

Die Praxis zeigt jedoch, daß die Maßabstufung von nur ganzen Centimetern für schwache Stangensortimente viel zu groß ist, denn zwischen 2 und 5 cm m. D. liegen mindestens 10 verschiedene Stärkensortimente, wie solche im Handel und zum täglichen Bedarf verlangt werden. Es unterliegt somit keinem Zweifel, daß die Massen-, Preis- und Bereitungskostenermittelung solcher Stangen in der bisherigen Abstufung mindestens eine sehr ungenaue war.

Durch die vorgeschlagene Methode würden diese Ermittelungen nicht nur weit genauer, sondern auch sehr erheblich rascher und bequemer erreicht und die Anwendnng von Massentafeln jeglicher Art vollständig entbehrlich.

C. Verletzung der Eiche durch Steigeisen.

Mitgetheilt von Oberförster A. Joseph zu Lorsch.

Wenn auch als bekannt vorauszusetzen ist, daß bei der Aufastung von zu Nutzholz bestimmten Stämmen die Anwendung von Steigeisen ausgeschlossen sein sollte, so wird dieser Vorschrift gerade bei der Eiche aus Sparsamkeitsgründen, und weil man der Ansicht ist, daß bei der starken Borkenbildung Beschädigungen durch Steigeisen nicht von Belang sein könnten, vielfach zuwider gehandelt. Auch hierorts sind seit Jahren Aufastungen in älteren Eichenstangenhölzern unter Anwendung von Steigeisen vorgenommen worden, ohne daß nachtheilige Einwirkungen beobachtet worden wären, bis die nachfolgend beschriebene Erscheinung den Glauben an die geringe Schädlichkeit der Steigeisen erschütterte und zu eingehenderen Beobachtungen in den früher aufgeasteten Beständen anregte.

Nachdem in Distrikt Neue Anlage des Lorscher Domanialwaldes in der Zeit von Ende Oktober bis Mitte Dezember 1886 — also zur Zeit der Vegetationsruhe — mehrere Hektar 81jähriger Eichen einer Aufastung unter Anwendung von Steigeisen unterzogen worden waren, zeigten sich im Laufe des nächsten Jahres die Schäfte der geasteten Bäume auf die ganze bestiegene Länge mit Faulstellen bedeckt. Es war damals und ist auch jetzt noch deutlich zu erkennen, daß die durch die Steigeisen verursachten Wunden die Ausgangspunkte der Zersetzungserscheinung waren, die Borke unterhalb der Wundstelle war durch die abfließende Flüssigkeit auf längere Strecke schwarz gefärbt, sodaß bei vielen Bäumen die Verbindungslinie der übereinander befindlichen Eingriffe der Steigeisen durch zwei kaum unterbrochene dunkle Streifen bezeichnet sind. Bei genauerer Untersuchung ergibt sich, daß sich überall die Rinde im Umkreis der Stichwunde auf größerer oder kleinerer Fläche losgelöst hat, und nach Entfernung der lose anhängenden Rinde treten die in der Heilung begriffenen Wundflächen zu Tage. Es ist zu ersehen, daß von dem Punkte aus, wo das Eisen das Kambium verletzt hat, eine nach allen Seiten, am weitesten aber nach unten fortschreitende Zersetzung des Holzes eingetreten ist, deren Ausdehnung durch die braune Färbung auf Quer- und Längsschnitt festgestellt werden kann. Es sind einzelne, zweifellos dem Steigeisen ihre Entstehung verdankende Wundstellen vorhanden, welche bis 25 cm lang und 5—6 cm breit sind, und von welchen aus die Zersetzung sich 3—4 cm weit in das Innere des Stammes erstreckt hat.

Wenn auch zu erwarten ist, daß mit dem Stillstand des Zersetzungsprozesses bei fortschreitender Ueberwallung in wenigen Jahren die Wunde geschlossen ist, so bleibt doch stets eine Kluft zwischen dem überlagernden kallosen Holze und der Wundfläche; die toten Holzzellen werden von lebenden bedeckt und im Innern des Stammes eingebettet; nach Jahrzenten verräth kein äußeres Anzeichen mehr, daß in der Tiefe verborgene Mängel schlummern. Daß aber der Nutzwerth eines Stammes, welcher solche tote Holztheile in großer Anzahl einschließt, eine erhebliche Beeinträchtigung erfahren muß, daß ein solcher Stamm zu feineren Verarbeitungen nicht oder nur in beschränktem Maß brauchbar sein wird, bedarf wohl keines Nachweises. Halten gar noch Pilzsporen ihren Einzug durch die offene Pforte, so wird die Zerstörung eine vollständige und das schließliche Ergebniß wird anstatt des erstrebten Nutzholzes Brennholz zweiter Güte sein.

Die Erklärung für die beschriebene Erscheinung ist wohl darin zu suchen, daß in die kleine Stichwunde eindringendes Regen- und Schneewasser im Verein mit dem Sauerstoff der Luft eine Zersetzung des Kambiums im Umkreis der Wunde hervorgerufen und dadurch eine Ablösung der Rinde verursacht hat. Die Zersetzung erstreckt sich weiter auf die Holzzellen, es bilden sich Humuslösungen, welche unter fortgesetztem Zutritt von Feuchtigkeit das Zerstörungswerk weiter fortsetzen, bis das Ausbleiben von Feuchtigkeit, — sei es durch Eintritt anhaltender trockener Witterung oder, weil der vorstehende Rand der Borke gegen weiteres Eindringen von Nässe schützt —, dem weiteren Umsichgreifen der Wundfäule ein Ziel setzte.

Bei sorgfältiger Umschau an früher bestiegenen Bäumen fanden sich vielfach einzelne mit Wundstellen geringerer Ausdehnung; ein so massenhaftes Auftreten der Wundfäule an durch Steigeisen bewirkten Verletzungen konnte sonst nirgends beobachtet werden.

Es darf wohl angenommen werden, daß im vorliegenden Fall auf die Astung folgendes anhaltendes Regenwetter besonders günstige Existenzbedingungen für die Entstehung und Ausbreitung der Wundfäule geschaffen hat; der Umstand aber, daß allenthalben diese Erscheinung in kleinerem Umfange wahrnehmbar ist, dürfte hinreichen, die Anwendung der Steigeisen fernerhin bei der Aufastung der Eiche auszuschließen.

In dem 1882er Dezemberheft des Forstwissenschaftlichen Centralblattes hat Herr Professor Dr. Heß in Gießen in dem Aufsatz „Ueber Beschädigungen von Kiefern durch Steigeisen" auf die Schäden hingewiesen, welche unsern Zapfenträgern durch das Besteigen mit Steigeisen bei der Zapfenernte zum Nachtheil ihrer Nutzholzqualität zugefügt werden, und die dringende Mahnung

an alle Nutzholzzüchter im Nadelwald gerichtet: „Fort mit den Steigeisen!“

Ich glaube nach vorstehender Erörterung diesen Mahnruf für die Eichennutzholzzüchter mit dem Anfügen wiederholen zu dürfen, daß man lieber auf die Vortheile der Aufastung verzichten möge, als die Gesundheit des Eichenstammes durch folgenschwere Verletzungen mittelst Steigeisen zu gefährden.

D. Die Durchforstungsfrage in der Karlsruher Forstversammlung von 1891.

Unter dieser Ueberschrift hat Oberforstmeister Kraft zu Hannover im Märzheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen (S. 245 ff.) eine Mittheilung veröffentlicht, welche bezweckt, die Unterschiede seiner Durchforstungslehre und der bezüglichen Ansichten Burckhardts festzustellen. Kraft schließt mit den Worten:

„Hiernach ist der auf durchaus ungenügender Information beruhende Ausspruch des Herrn v. Baur in der Karlsruher Versammlung,

> daß ich, abgesehen von unbedeutenden Kleinigkeiten auf dem Boden Burckhardt's stehe, ferner, daß die Kraft'sche Klassifikation von der seines Vorläufers Burckhardt so wenig abweiche, daß in einem konkreten Falle kein Sterblicher im Stande sein dürfte zu entscheiden, ob ein Bestand nach Kraft oder Burckhardt durchforstet worden sei,

völlig unbegreiflich.

Die geehrten Redaktionen derjenigen Blätter, welche diesen Ausspruch des Herrn v. Baur ganz oder theilweise aufgenommen haben, möchte ich freundlichst bitten, in ihren Organen auch auf die vorliegende Erklärung hinweisen zu wollen.“

Zu diesen Redaktionen gehört auch diejenige der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, deren Berichterstatter im Januarhefte (S. 28) bei der Schilderung der Verhandlungen über die Durchforstungsfrage natürlich jene Darlegung Baur's berührt hat. Müßte nun auch schon der bestimmt ausgesprochene Wunsch des Oberforstmeisters Kraft an sich genügen, um uns zum Hinweis auf dessen oben angeführte Erörterungen zu veranlassen, so kommt noch hinzu, daß Jeder, der sich für die Frage interessirt, den Wunsch haben muß, die Sache ein für allemal klar gestellt und damit die Diskussion zum Abschluß gebracht zu sehen, um so mehr, als manche der da und dort über die Kraft'sche Stammklassenbildung erfolgten Aeußerungen wenigstens den Schein erwecken können, als wollten sie das Verdienst Krafts um die Sache nach Thunlichkeit eingrenzen.

Hätte Kraft wirklich nur Burckhardt kopiert oder auch auf Grund eigener Forschung in der Hauptsache nur dasselbe als Regel aufgestellt, was bereits Burckhardt ausgesprochen hatte, so läge freilich kein Grund vor, von der Kraft'schen Stammklassenbildung und Durchforstungsweise als von etwas Besonderem so viel zu reden, als es thatsächlich geschehen ist. Kraft zeigt aber in jenen Mittheilungen, — nachdem er, bei aller Verehrung für seinen Lehrer Burckhardt, die Selbständigkeit seiner Untersuchungen hervorgehoben hat, — daß zwischen den Vorschriften Burckhardts und den seinigen in der That bedeutende Unterschiede bestehen, welche sofort hervortreten, wenn man das Wesentliche der Stammklassenbildung bei ihm und jenem scharf in's Auge faßt und sich nicht mit einer mehr nur äußerlichen Vergleichung bescheidet. Kraft selbst stellt die Beziehungen zwischen seinen und Burckhardts Stammklassen und Durchforstungsgraden durch folgendes Tableau klar, in welchem auf je einer Zeile die miteinander korrespondierenden Klassen und Grade beider Systeme nachgewiesen sind:

Stammklassen

bei Burckhardt	bei Kraft
1	1
2	2
3	3
nicht vertreten	4a
4	4b
5	5a
6	5b

Durchforstungsgrade
(hier mit a bis d bezeichnet)

bei Burckhardt	bei Kraft
a nicht vertreten	stark
b stark	mäßig und weniger als mäßig
c mäßig	schwach
d dunkel	nicht vertreten

Hiernach bestehen nun wirklich erhebliche grundsätzliche Unterschiede. Es ist sehr wichtig, daß, wie Kraft ausführt, die eigentlich kritische Stammklasse seiner Eintheilung die Unterklasse 4a ist, welche bei Burckhardt gänzlich fehlt. Denn diese Klasse (zwischenständige, im wesentlichen schirmfreie, meist eingeklemmte Kronen) umfaßt die Stämme, welche noch nahe zum herrschenden Bestand heranragen; sie ist diejenige Klasse, deren Entnahme für die Kronenentwicklung der höheren Klassen eine entschiedene Förderung bringen wird, anderseits aber auch wohl in manchem Falle die Erwägung aufdrängt, ob man damit nicht schon eine etwas starke Lockerung des Kronenschlusses herbeiführt. In der Einhaltung der Grenzlinie liegt die Schwierigkeit. Und gerade diese vielfach entscheidende Stammklasse ist von Burckhardt nicht hervorgehoben, da dessen 4. Klasse mit „zurückgezogenen kleinen, spitzigen Kronen“ der Kraft'schen Unterklasse 4b entspricht.

In Bezug auf die Durchforstung geht, wie ersichtlich, Kraft einen bedeutenden Schritt weiter wie Burckhardt. Letzterer kennt die eigentlich starke Durchforstung nicht, während er in der allgemeinen Empfehlung seiner mäßigen Durchforstung, welche auch den noch völlig grünen Unterstand wegnimmt, eine in Absicht auf Bodenschutz immerhin zweifelhafte Regel gibt.

Wir lassen es bei diesen Andeutungen genügen, den Lesern der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung anheimgebend, sich die oben zitierten Kraft'schen Erörterungen des Näheren anzusehen.

E. Etwas vom Fuchs.

Mitgetheilt von Waffenhändler A. Zimmer in Gießen.

Allen Jägern, welche das Familienleben des Fuchses beobachtet haben, ist es bekannt, daß die alten Füchse darauf bedacht sind, ihre Jungen in gehöriger Weise großzuziehen. Die Füchsin richtet rechtzeitig ein trocknes und warmes Wochenbett in einem geeigneten Baue her, säugt die Kinder, so lange es nothwendig ist, und nach der Entwöhnung sorgen die beiden Alten reichlich, ja überreichlich für fleischliche Nahrung. Schließlich erhalten die Jungen noch die nöthige Anleitung im Rauben und erst, wenn sie es hierin weit genug gebracht haben, sich also ihren Unterhalt selbst beschaffen können, werden sie von den Alten ihrem Schicksale überlassen. Andererseits weiß man aber auch, daß direkten feindlichen Angriffen gegenüber die alten Füchse nicht die Neigung haben, die Jungen energisch zu vertheidigen, dabei vielmehr darauf bedacht sind, die eigne Haut zu retten. Dem in den Bau eingelassenen und attaquirenden Dachshunde hält der alte Fuchs — und zwar einerlei ob es der Fuchs oder die Füchsin ist — selten lange Stand, springt vielmehr, wenn er sich nicht in einem Endrohre festgefahren hat, früher oder später aus dem Baue, die Jungen den Zähnen

des blutgierigen Dächsels überlassend. Kommt ein Hund zufällig hinter ein bereits ausgelaufenes Fuchsgeheck, und ist einer von den Alten in der Nähe, so fällt es diesem nicht ein, den Jungen zu Hilfe zu eilen, sondern er macht sich schon beim ersten Laut des Hundes aus den Aesten. Diesem wenig muthigen Betragen gegenüber, wie es in der Regel statthat, dürfte ein Fall hervorzuheben sein, in welchem der Fuchs ein anderes Benehmen zur Schau trug. Im Mai des Jahres 1885 ging ich mit noch zwei anderen Jägern mittags hinaus, um ein bereits bestätigtes Geheck junger Füchse auszugraben. Es lag dies auf einem kleineren und nicht tiefen Bau, wir hatten deshalb wenig Arbeit damit, und binnen einer Stunde waren die fünf halbwüchsigen Jungen in unseren Händen. Die noch übrige Zeit benutzten wir, um weiter nach rothen Räuberfamilien zu suchen, und fanden auch auf einem Baue, welcher acht Tage vorher noch unbegangen gewesen war, sichere Anzeigen, daß sich jetzt junge Füchse darin eingenistet hatten, die, wahrscheinlich anderwärts gestört, von den Alten dorthin gebracht worden waren. Dieser Bau befindet sich in einer früheren Sandgrube, die sich, von der Schneise aus angelegt, halbkreisförmig in die betr. Abtheilung hineinzieht und eine Fläche von ungefähr einem halben Hektar einnimmt. Nach stattgehabter Ausnutzung ist die Grube wieder mit Fichten eingepflanzt worden, welche bereits eine geschlossene Dickung bilden; sonst ist die ganze Abtheilung mit älteren Kiefern bestanden, die schon mehrmals durchhauen sind, sodaß man leidlich darin schießen kann. Der Bau ist in der hinteren Böschung der Grube angelegt, seine Rohre gehen weit hinein und so tief nach unten, daß man den vorliegenden Hund von oben nicht hören, daher auch nicht graben kann. Es ist hier also weiter nichts zu machen, als die Hunde einzulassen und das Weitere abzuwarten. Wird ein Fuchs von den Hunden herausgesprengt, so geht er in der Regel die Böschung hinauf nach einer in der nächstfolgenden Abtheilung gelegenen großen Fichtendickung. Meine Gefährten stellten sich daher oberhalb der Böschung schußfertig an, während ich mit den beiden Dachshunden auf dem Baue blieb. Von diesen war der eine, Schnapp mit Namen, schwarz, der andere, Erdmann geheißen, röthlichgelb, beide sehr gut in der Erde, namentlich auf Füchse scharf und mit Ausdauer vorliegend. Auf dem Baue war schon früher durch theilweises Weghauen der Fichten so viel Raum geschaffen worden, daß man hantiren und die drei, nur wenige Schritte auseinander liegenden Rohre zur Noth übersehen konnte. Ich suchte mir den geeignetsten Platz zum Anstehen aus, beseitigte noch einige hinderliche Aeste und machte die Hunde los. Sie fuhren in das am meisten begangene Rohr sehr hitzig ein, gaben alsbald Laut und lagen dann ununterbrochen vor; am Ausgang des Rohres war der aus der Tiefe dringende dumpfe Schall des Lautes zuweilen deutlich vernehmbar. Nachdem wir anderthalb Stunden gestanden hatten, ohne daß ein Fuchs gesprungen oder einer der Hunde zum Vorschein gekommen war, erklärten meine Genossen, sie wollten nicht länger warten, sondern nach Hause gehen, es wäre doch nichts auszurichten, die Hunde würden schon nachkommen 2c. Ich hatte keine Luft, allein auf dem Baue zu bleiben, entschloß mich deshalb, ebenfalls den Heimweg anzutreten, wollte jedoch zuvor noch einem ganz in der Nähe gelegenen Raubvogelhorst einen Besuch abstatten. Hiervon erfolglos zurückgekehrt — der brütende Falke hatte mich nicht schußmäßig herangehen lassen — kam ich nochmals an dem Baue vorbei und blieb auf der Schneise am linken Ecke der Grube stehen, um zu sehen, ob ich vielleicht jetzt etwas von den Hunden bemerken würde. Ich hatte kaum einige Augenblicke gestanden, als ich ein Brechen in den Zweigen hörte und Schnapp zwanzig Schritte vor mir in der Richtung vom Baue her aus den Fichten in die Kiefernstangen getrollert kam. Er war über und über mit Sand bedeckt und fing sofort an, sich durch Reiben mit den Vorderpfoten, Wälzen auf der Erde 2c. zu putzen. Gleich darauf kam fünfzig Schritte weiter oben auch Erdmann aus den Fichten und machte sich gleichfalls mit seiner Reinigung zu schaffen. Ich war eben im Begriff die Hunde zu mir zu rufen, als mitten zwischen denselben der alte Fuchs aus dem Dickicht trat. Er sah sich aufmerksam um und gewahrte alsbald den rechts von ihm befindlichen Erdmann, wurde aber nicht flüchtig, sondern schien demselben mit Interesse zuzusehen, wie er sich mit den Pfoten über die Augen wischte, auf dem Rücken wälzte u. s. w. Ich nahm, da der Fuchs mit dem Gesicht von mir abgewandt war, vorsichtig mein Gewehr herauf und hatte es bereits beinahe glücklich an die Wange gebracht, als Schnapp, welcher unterdessen seine Säuberung beendet und den Fuchs bemerkt hatte, auf denselben losging, worauf der Fuchs wieder zu den Fichten hineinsprang. Schnapp machte sich sogleich hinter ihm her, und auch Erdmann schloß sich der Jagd alsbald an, dieselbe ging, wie ich aus dem Laut der Hunde schließen konnte, nicht weit am Baue vorbei und dann in der Richtung nach jener oben bereits erwähnten Fichtendickung. Ich suchte mir den Vorfall in diesem Augenblick so zu erklären, daß die Hunde nach dem langen Vorliegen aus dem Bau gekrochen waren, um Luft zu schöpfen, und, als sie niemand mehr vorfanden, unsere Fährte aufsuchten, um uns nachzukommen. Der Fuchs hatte sich dann, wie dies bekanntlich häufig geschieht, ebenfalls herausgemacht und war — so glaubte ich annehmen zu können — ganz zufällig hinter den Hunden hergekommen und zwischen dieselben gerathen. Ich ging nun langsam bis zur nächsten Querschneise, die sich etwa hundertundfünfzig Schritte links von der Grube hinzieht, und auf welcher ich, da sie in direkter Richtung nach der Stadt führt, den Heimweg antreten wollte. An der Schneisenkreuzung angelangt, blieb ich stehen, um die Hunde, welche jetzt, nachdem die Jagd bereits längere Zeit verstummt war, jeden Augenblick kommen mußten, abzuwarten und mitzunehmen. Nach kurzem Verweilen sah ich Schnapp in den Kiefernstangen auf mich zukommen, und dicht hinter ihm, so schien es mir, kam auch der gelbrothe Erdmann getrollert. Ich ging, um mich den Hunden bemerklich zu machen, ein paar Schritte vorwärts und rief sie an, worauf denn auch Schnapp freundlich schwänzelnd herbeitrippelte, während der vermeintliche Erdmann, indem er herumschlug und flüchtig wurde, sich zu meinem Erstaunen als der Fuchs entpuppte. Ich griff unwillkürlich nach dem Gewehre, Schnapp, dadurch aufmerksam gemacht, wandte sich um, gewahrte den Fuchs und verfolgte denselben, hell Laut gebend. Die Jagd ging weit fort und in der nämlichen Richtung wie das erste mal. Daß der Fuchs wieder zufällig hinter den Hund gekommen sei, konnte jetzt nicht mehr angenommen werden; die Art und Weise, wie er demselben nachtrollerte, machte vielmehr auf mich den bestimmten Eindruck, daß er absichtlich folgte. Ich dachte mir nun, daß sich am Ende die Sache noch einmal wiederholen könne, und stellte mich deshalb ca. achtzig Schritte von der Schneisenkreuzung gedeckt und schußfertig an, mit dem Gesichte nach der Richtung, aus welcher Hund und Fuchs vorher auf mich zugekommen waren. Nachdem ich kurze Zeit gestanden hatte, hörte ich hinter mir ein leises Knacken, worauf ich mich vorsichtig umdrehte und Schnapp in schiefer Richtung auf die Schneise zutrollern sah. Er war also bei der diesmaligen Rückkehr in die jenseitige Abtheilung gerathen und schien jetzt wieder die Richtung nach der Schneisenkreuzung, bei welcher er vorhin mit mir zusammengetroffen war, nehmen zu wollen. Fünfzehn bis zwanzig Schritte hinter ihm folgte, ebenfalls

in langsamem Trollern, der Fuchs. Als Schnapp noch vierzig Schritte entfernt und fast parallel mit mir war, blieb er stehen und horchte, offenbar um ein Zeichen von mir zu vernehmen, worauf sofort auch der Fuchs Halt machte, den Hund dabei aber nicht aus den Augen ließ. Als letzterer nun wieder vorwärts ging, setzte sich sogleich auch der Fuchs in Bewegung und folgte dem Hunde, als ob ihn dieser am Schnürchen hätte. Jetzt war es Zeit, ein entscheidendes Wort mitzusprechen. Obgleich ich nun das Gewehr sehr vorsichtig heraufnahm, so mußte Schnapp, welcher mir unterdessen sehr nahe gekommen war, diese Bewegung doch bemerkt haben, denn er wandte sich plötzlich und veranlaßte dadurch auch den Fuchs zum Herumschlagen und Ausreißen. Natürlich mußte ich jetzt mit dem Schießen eilen, von genauem Zielen konnte dabei nicht viel die Rede sein, doch sah ich im Knalle deutlich, daß der Fuchs getroffen und insbesondere ihm der linke Hinterlauf hoch abgeschossen war. Er wurde auch sogleich von Schnapp gepackt, machte sich aber, nachdem beide mehrmals übereinander gekollert waren, wieder los und kam auf die Läufe. Ich konnte, obwohl ich hinzugesprungen war, theils wegen dicht stehender Wachholderbüsche, theils weil der Hund stets zum Greifen hinter dem Fuchse blieb, leider zum zweiten male nicht schießen. Der Fuchs, welcher außer dem zerschossenen Laufe wahrscheinlich blos am Rücken gekrellt war, wurde flüchtiger und flüchtiger und konnte von dem Hunde, welcher ihn zwar unablässig verfolgte, nicht mehr eingeholt und gestellt werden. Nachdem sich die Jagd in weiter Ferne verloren hatte, machte ich mich, da es bereits stark zu dämmern anfing, auf den Heimweg. Kurz vor der Stadt wurde ich von Schnapp eingeholt. Beim Betrachten desselben ergab sich, daß er gesteckt hatte und dabei auch mit dem Fuchse in Berührung gekommen war, denn er war sehr beschmutzt und an der Nase und dem Behange mehrfach gebissen. Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte sich der Fuchs in eine Röthröhre oder einen Kanal geflüchtet und war darin von dem Hunde noch einige Zeit belagert worden. — Erdmann fand ich bei meiner Ankunft bereits in seiner Hütte vor; er hatte sich jedenfalls, da er nach der erstmaligen Verfolgung des Fuchses nicht mehr zum Vorschein gekommen war, schon damals nach Hause gemacht.

Am anderen Tage gingen wir noch einmal auf den Bau. Die Hunde fuhren zwar ein, kamen aber nach kurzem Verweilen wieder heraus, ein sicheres Zeichen, daß nichts Lebendes mehr in dem Baue war. Auch das Revidiren aller in der Nähe befindlichen anderweitigen Baue und einzelnen Rohre blieb erfolglos, weder von dem angeschossenen Alten, noch von jungen Füchsen war eine Spur zu finden. Den Alten hätte ich gerne gehabt, um konstatiren zu können, ob es der Fuchs oder die Füchsin gewesen. Das Letztere kann indessen mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden. Ich hatte den Fuchs kurz zuvor, ehe ich auf ihn schoß, auf höchstens dreißig Schritte und ziemlich frei, sah dabei deutlich, daß er nicht stark, sehr zerrupft, am Unterleibe fast ganz kahl war, also ganz das Ansehen hatte wie eine Füchsin, welche soeben ein Wochenbett durchgemacht hat. — In dem Baue hatten die Hunde, welche wie oben schon erwähnt, scharf und mit jungen Füchsen gewöhnlich schnell fertig waren, offenbar nicht an die Jungen kommen können, sei es nun, daß diese in einem engen, für die Hunde unzugänglichen Seitenrohre gesteckt hatten oder von der Füchsin gedeckt worden waren. In der auf den Angriff folgenden Nacht wurden dann, so glaube ich, die Jungen nach einem anderen Baue oder in eine Dickung fortgeführt. Ob dieses nun von der Füchsin trotz ihrem zerschossenen Laufe oder von dem hinzugekommenen Fuchs ausgeführt wurde? Das Letztere ist mir das Wahrscheinlichere. —

Um nun endlich zum Kern der Sache zu kommen: Wie ist das merkwürdige Benehmen des Fuchses zu erklären? Was bewog denselben, obwohl er wiederholt verjagt und gehetzt worden war, immer wieder dem Hunde nachzulaufen? Ich habe zuvor etwas Aehnliches noch nicht erlebt, kann mir aber den Fall nicht anders erklären, als daß die Liebe zu seinen Jungen den Fuchs dazu angetrieben hat; er wollte sehen, ob der Hund ablassen oder einen neuen Angriff machen würde. Wahrscheinlich würde er ohne die meinerseits verursachten Störungen dem Hunde noch eine Strecke weit nachgegangen und, nachdem er die Ueberzeugung gewonnen, daß derselbe die Jungen nicht mehr behelligte, freiwillig umgekehrt sein. Er wurde zwar jedesmal flüchtig, wenn der Hund ihn wahrnahm und anjagte, lief aber, sobald derselbe abließ und kehrt machte, gleich wieder hinter ihm drein, und er würde, wenn der Dächsel noch einmal die Richtung nach dem Baue genommen hätte, ihm voraussichtlich auch dahin nachgefolgt sein, um ihn auf sich aufmerksam zu machen und dadurch vom Einkriechen in den Bau abzuhalten. — Es könnte jemand einwenden, daß mit dieser Erklärung des geschilderten Vorfalls dem Fuchse doch zu viel Intelligenz zugetraut werde. Ich will deshalb bemerken, daß ich nicht zu jenen gehöre, welche den Thieren gerne menschlichen Verstand zusprechen möchten, vielmehr der Meinung bin, daß in dieser Hinsicht zwischen Mensch und Thier eine bedeutende, nicht wohl zu überbrückende Kluft besteht. Aber sicherlich lassen sich auch nicht alle Vorgänge im Thierleben mit dem einzigen Worte „Instinkt" erklären. Der Beobachter, namentlich der Jäger, sieht auf seinen Gängen durch Wald und Flur zeitweise Handlungen von Thieren, die mit so viel Ueberlegung ausgeführt erscheinen, daß man sie nicht mehr als bloßen Ausfluß des Instinktes ansehen kann. Besonders vom Fuchse sind durch zuverlässige Gewährsmänner mehrfach Fälle mitgetheilt, welche auf einen hohen Grad von Klugheit schließen lassen. Die von der Natur begabteren Thiere, zu welchen ohne Zweifel der Fuchs gerechnet werden muß, wissen aus ihren Erlebnissen Nutzen zu ziehen, indem sie die dabei gemachten Erfahrungen in vortheilhafter Weise zur Anwendung bringen. Sie bilden sich so gleichsam weiter fort, kommen mit der Zeit dahin, fast in jeder Lage das Richtige zu treffen, und wissen sich in einzelnen Fällen mit so umsichtiger und kluger Berechnung aller Umstände zu benehmen, daß es geradezu das Erstaunen des Beobachters erregen muß. Als ein derart ausgebildetes, hochstehendes Individuum dürfte wohl der in Rede stehende Fuchs anzusehen sein, und ich denke, daß die Leser meiner oben gegebenen Erklärung für das auffallende Benehmen desselben zustimmen werden. Sollte aber jemand glauben, den Vorfall in besserer Weise deuten zu können, so wird er hiermit ersucht, dies alsbald in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung kund zu geben.

F. Samenhandlung von Heinrich Keller Sohn.

Die bekannte Firma Heinrich Keller Sohn, forst- und landwirthschaftliche Samenhandlung in Darmstadt, hat soeben das Schloß zu Babenhausen (Hessen), Knotenpunkt der Bahnen nach Aschaffenburg, Darmstadt — Mainz, nach Hanau — Frankfurt und nach Eberbach — Stuttgart käuflich vom Reichsmilitärfiskus erworben, um daselbst eine weitere Filiale* zu errichten.

* Die übrigen Filial-Klenganstalten befinden sich in Aschaffenburg, Mombach-Mainz, Iggelheim-Pfalz, Sand-Landstuhl-(Pfalz) und Walldorf-Baden.

Digitized by Google

Das Schloß, welches seither als Kasernement der Schwadronen Dragoner diente, liegt inmitten einer für die Wald- und Grassamenproduktion sehr geeigneten Gegend (Bachgau), wo schon seit Jahrzehnten in ausgedehnten Kiefernwäldern bedeutende Massen von Zapfen eingeerntet werden. Die seitherige Reitbahn mit 800 Quadratmeter Grundfläche wird, mit 2 Stockwerken ausgebaut, als Magazin verwandt werden. Auch in den 2 Stallbauten, je 125 Meter lang und 10 Meter breit, mit Heuboden darüber, lassen sich enorme Vorräthe unterbringen und das Schloß selbst enthält wohl mit Kellern und seinen 3 Stockwerken und Bodenräumen mindestens weitere 6000 Quadratmeter Bodenfläche. Rechnet man nur 5 Zentner Samen auf das Quadratmeter, so ließen sich dort rund 65000 Zentner Samen in gedeckten Räumen unterbringen.

Das Schloß stellt sich als eine der denkwürdigsten Profanbauten innerhalb Hessens dar. Denn wir haben in seinem westlichen Theil einen Palastbau aus der romanischen Zeit zu erkennen, der als Kunstwerk sich ebenbürtig den anderen derartigen Bauten anreiht. (Quartalblatt des historischen Vereins für das Großherzogthum Hessen 1889 Nr 1.) Es wird 1176 zuerst genannt, und der westliche Theil stammt aus jener Zeit. Besitzer waren damals die Herren von Münzenberg; dann kam es an die Grafen von Hanau, später an die Landgrafen von Hessen. Manch harten Angriff hielt dies zur Vertheidigung vorzüglich angelegte Schloß mit seinen jetzt noch stehenden Bastionen und starken Befestigungen aus, mancher blutige Strauß wurde hier ausgefochten.

Von jetzt an dient es der Industrie, der Forst- und Landwirthschaft, den Zwecken des Friedens.

G. Neunte Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen in Gießen am 4. und 5. Juli 1892.

Nachdem das Denkmal für Karl Heyer, dessen Errichtung unser Verein im Jahre 1887 beschlossen hat, fertiggestellt ist und nachdem die städtischen Behörden zu Gießen den Wunsch ausgesprochen haben, daß dasselbe in der Stadt Gießen selbst aufgestellt werden möge, hat der Vereins-Vorstand einstimmig beschlossen, diesem Wunsch zu entsprechen und sich über einen passenden Platz in der Nordanlage mit dem Stadtvorstande verständigt.

Um nun der demnächstigen Uebergabe des Denkmals an die Stadt Gießen eine würdige Form und durch die Anwesenheit möglichst zahlreicher Vereinsmitglieder eine erhöhte Weihe zu geben, ist der Vorstand ebenfalls einstimmig zu dem Beschlusse gelangt, daß die diesjährige Versammlung des Forstvereins mit dieser Feier zu verbinden und die für Offenbach in Aussicht genommene Zusammenkunft auf das nächste oder nächstfolgende Jahr zu verschieben sei.

Der Vorstand hat sich zu dieser Aenderung nach § 4 der Satzungen für berechtigt gehalten und richtet nunmehr an alle Vereinsmitglieder und Freunde des Forstwesens die ergebenste Einladung zur Theilnahme an der bevorstehenden Versammlung und Denkmalsfeier. — Anmeldungen hierzu werden bis 15. Juni an den Schriftführer erbeten.

Der Präsident: Muhl, Forstmeister. — Der Schriftführer: Prof. Dr. Wimmenauer.

Zeiteintheilung.

Sonntag den 3. Juli: Von Nachmittags 6 Uhr ab: Begrüßung der Theilnehmer in Stein's Garten. Eintrag in die Präsenzliste, Ausgabe des Exkursionsführers und der Karten für Festessen, Concert und Excursion. — Montag den 4. Juli: Oeffentliche Sitzung im Saale des Gasthauses „zum Einhorn" von Vormittags 7½ bis 12½ Uhr.

Tagesordnung: 1) Vereins-Angelegenheiten. — 2) Welche Bewirthschaftung in Bezug auf Wahl der Holzart, auf Verjüngung, Bestandserziehung und Umtriebszeit empfiehlt sich für die Thonböden in der Umgebung von Gießen? Referent: Forstmeister Thaler. — 3) Welche Aenderungen des hessischen Forsteinrichtungsverfahrens empfehlen sich insbesondere mit Rücksicht auf eine bessere Sicherung der Nachhaltigkeit, namentlich in Gemeindewaldungen? Referent: Professor Dr. Wimmenauer. — 4) Mittheilung beachtenswerther Vorkommnisse, Versuche und Erfahrungen im Bereiche des Forstwesens.

Nachmittags 1 Uhr: Uebergabe des Heyer-Denkmals an die Stadt Gießen. Hierauf 2 Uhr: Festessen im Gasthof „zum Einhorn". Abends 6 Uhr: Concert in Stein's Garten unter Betheiligung der Damen der Theilnehmer und Festgäste. — Dienstag den 5. Juli: Exkursion in die Waldungen der Stadt Gießen und der Großherzoglichen Oberförsterei Schiffenberg mit einstündigem Aufenthalt im akademischen Forstgarten und Besichtigung mehrerer Versuchsflächen im Walde. — Nach der Rückkehr: Gemeinsame Mahlzeit.

H. XXI. Versammlung Deutscher Forstmänner in Stettin vom 22. bis 26. August 1892.*

I. Zeiteintheilung.

Montag den 22. August 1892: Empfang der Theilnehmer, gesellige Vereinigung. — Dienstag, den 23. August 1892: Erste Sitzung von 8—12½ Uhr. Nachmittags Fahrt auf der Oder nach Frauendorf. — Mittwoch den 24. April 1892: Exkursion nach den Oberförstereien Torgelow und Neuenkrug. — Donnerstag, den 25. August 1892: Zweite Sitzung. Gemeinschaftliches Mittagessen. — Freitag den 26. August 1892: Zweite Exkursion nach der Oberförsterei Warnow.

Anmeldungen unter der Adresse des Stadtraths Wigand in Stettin, Deutsche Straße 55, bis längstens den 7. August 1892.

II. Verhandlungs-Gegenstände.

1) Welche neueren Erfahrungen liegen bezüglich der Verjüngung der Kiefer vor? Referenten: Regierungs- und Forstrath v. Stünzner in Potsdam, Forstmeister Westermeier in Falkenwalde. — 2) Welche Wirkung hat die Gesetzgebung über Arbeiter-Versicherung auf die Forstwirthschaft? Referenten: Oberförster Dr. Kahl in Rappoltsweiler, Oberförster Klette in Baerenfels. — 3) Wie kann den Nachtheilen der jetzigen häufig ungeeigneten Vertheilung der Altersklassen in großen zusammenhängenden Waldkomplexen entgegengewirkt werden? Referenten: Geheimer Oberforstrath Dr. Judeich in Tharand, Professor Dr. Lorey in Tübingen. — 4) Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und bemerkenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens.

Die Geschäftsführung für die XXI. Versammlung Deutscher Forstmänner.

v. Barendorff, Oberforstmeister. — Vollmer, Reg.- u. Forstrath. — Wigand, Stadtrath.

* Eingehendere Angaben im nächsten Heft! Die Red.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juli 1892.

Das Umsetzen und die Altersbestimmung, insbesondere bei der Fichte.

Von Prof. Dr. Lorey zu Tübingen.

Unter den Erhebungen in Waldbeständen, welche für Zwecke der Wirthschaft und der Wissenschaft angestellt werden, kommt der richtigen Altersbestimmung eine hervorragende Bedeutung zu. Sollten hierfür noch besondere Belege verlangt werden, so sei nur an die Ermittelung von Durchschnittszuwachsbeträgen, die Periodenausstattung in der Forsteinrichtung, die Bonitirung erinnert; es sei ferner hingewiesen auf die Rolle, welche das Bestandesalter in Fragen der Waldwerthrechnung und Statik spielt. Namentlich aber möge hervorgehoben werden, bei wie vielen Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten für die Richtigkeit der Schlüsse aus ihren Aufnahme-Ergebnissen die Kenntniß des Bestandesalters eine wichtige Voraussetzung ist. Dahin gehören in erster Linie die Untersuchungen, welche auf die Gewinnung guter Ertragstafeln abzielen. Was hilft uns die genaueste Massenermittelung, wenn wir nicht sicher wissen, in welcher Zeit die erhobene Masse gebildet worden ist? Wie kann uns die Zusammenordnung der aus öfter wiederholten Aufnahmen von Probebeständen gewonnenen Kurvenstücke den Wachsthumsgang der Bestände in wirklich zutreffender Weise liefern, wenn wir nicht mit Sicherheit den Punkt kennen, an dem die einzelnen Kurvenstücke einsetzen? Eine gute Altersbestimmung ist also in der That eine der unerläßlichsten Grundlagen für die fruchtbringende Erörterung vieler wichtiger Fragen.

Jeder Eingeweihte kennt aber die Schwierigkeit, jene Grundlage in ungleichalterigen Beständen zu beschaffen. Wo immer solche wiederholt aufgenommen, bezw. auf ihr Alter untersucht werden, zeigen sich vielfache Verschiebungen; ja es ist fast als ein Spiel des Zufalles anzusehen, wenn uns die erneute Altersbestimmung zu einem Zahlenwerth führt, der, unter Anrechnung des seit der voraufgegangenen Aufnahme verflossenen Zeitraumes, dem früher ermittelten Alter genau entspricht. Das neu ermittelte Alter a_1 sollte doch nach n Jahren $= a + n$ sein, wenn a das Alter vor n Jahren gewesen ist. Aber die Bestände werden — wie man dies Verhalten zu bezeichnen pflegt — oft, ja meist relativ älter, d. h. sie weisen in ihren Probestämmen ein höheres Alter nach, als dasjenige, welches sich in der Summe: frühere Alterszahl plus Zahl der inzwischen verlaufenen Jahre ergibt; das relative Jüngerwerden kommt ebenfalls nicht allzu selten vor. Alle jene Verschiebungen haben ihre Ursache vornehmlich in zwei Umständen, nämlich einmal in dem fortwährenden Ausscheiden von Stämmen aus dem Bestande (Durchforstungen u. s. w.), sodann in der Wahl der Probestämme, bei welcher ja meist in erster Linie ganz andere Faktoren maßgebend sind (neben Stärke und Höhe die Wuchsform, Kronenbildung 2c.) als ihr Alter, obwohl doch letzteres demnächst in irgend einer Weise zur Herleitung des mittleren Bestandesalters benutzt wird. Hat ein Bestand in dem zwischen 2 Erhebungen liegenden Zeitraume nur oder in überwiegender Anzahl solche Stämme verloren, welche jünger waren, als der Durchschnitt, so ist er dadurch wohl relativ älter geworden, und umgekehrt relativ jünger, wenn das Durchschnittsalter der ausgeforsteten Stämme ein verhältnißmäßig hohes war. Sofern sich nun die Durchforstungen meist auf das schwächere und damit sehr oft auch jüngere Material erstrecken, ist eben der erste Fall, das relative Älterwerden, der häufigere.

In diesem Verhalten liegt ein offenbarer Widerspruch vor, der beseitigt werden muß. Denn ein Bestand, der heute 50 Jahre alt ist, kann nach 10 Jahren nicht 62 oder 58 Jahre alt sein. An Versuchen der Begleichung hat es nicht gefehlt. Ich erinnere u. a. nur an einschlagende Erörterungen der beiden früheren Assistenten der Württembergischen Versuchsanstalt Dr. Th. Nördlinger und Dr. Speidel.*

Zuverlässig in dem Sinne, daß Verschiebungen nicht mehr vorkommen, ist die Altersbestimmung erst im haubaren Bestand, im Zeitpunkte des Abtriebs, wenn keine

* Vergl. u. a. „Das mittlere Bestandesalter" von Dr. Th. Nördlinger (Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1887, Septemberheft, S. 301 ff.) und „Die Altersbestimmung in Fichten-Versuchsbeständen bei wiederholten Aufnahmen" von Dr. E. Speidel (Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1888, Juliheft, S. 228 ff.).

Digitized by Google

Stämme mehr ausgeschieden werden; vorausgesetzt ist natürlich, daß man sich zuvor über den Begriff des mittleren Alters ungleichalteriger Bestände und über die bei der Feststellung desselben anzuwendende Methode entschieden hat; hierüber soll heute nicht gesprochen werden, ich nehme vielmehr an, daß Zweifel in dieser Beziehung nicht bestehen. Der höchste erreichbare Grad von Sicherheit ist in erster Linie durch die gewählte Methode, sowie durch das Erhebungsverfahren bedingt. Vom haubaren Bestande also müßte man ausgehen. Sein Alter ist die feststehende Zahl, welche für alle früheren Entwickelungsstadien des Bestandes entscheidend ist. Haben wir dasselbe z. B. zu 100 Jahren gefunden, so war der Bestand unbedingt vor 10 Jahren 90, vor 20 Jahren 80 Jahre alt u. s. w. Stimmen unsere früheren Altersermittelungen hiermit nicht überein, so muß entsprechend korrigirt werden; wir haben früher Fehler begangen, deren Ursachen ich oben bereits angedeutet habe. Diese Fehler wären, — soweit sie nicht in der mehr oder weniger zufälligen Abweichung des Alters einzelner Probestämme (nach der positiven oder negativen Seite) liegen, ein Mangel, für welchen wir allgemein nicht oder nur in sehr beschränktem Maße verantwortlich sind, — so gut wie ausgeschlossen, wenn sich die Altersbestimmung in früheren Jahren immer an ebendieselben Stämme anlehnen würde, welche dereinst im Zeitpunkte des Abtriebs noch den Bestand bilden, wenn man also nur diese Stämme bei jenen früheren Ermittelungen heranzöge, alle übrigen aber unberücksichtigt ließe.*

Zu dem Ende müßte man die Haubarkeitsstämme kennen, man müßte also beispielsweise schon im 50. Lebensjahre eines Bestandes anzugeben vermögen, welche der in demselben vorhandenen Stämme, von denen ja im Verlaufe der nächsten Jahrzehnte eine sehr große Zahl nach und nach fallen muß, das Abtriebsalter erreichen werden. Man wird ohne Weiteres einräumen, daß dies mit voller Sicherheit niemals möglich ist, auch nicht in solchen Waldorten, in welchen die Bestandespflege (Durchforstungen ꝛc.) in der Folge völlig konsequent nach den gleichen, bestimmten Grundsätzen verfährt. Hängt es doch vielfach von ganz unvorherzusehenden Umständen ab, ob von einer Stammgruppe gerade ein gewisser, von uns heute schon dafür in's Auge gefaßter Stamm oder nicht vielmehr ein anderer bei einer folgenden Durchforstung auch wirklich gehauen wird, selbst dann, wenn wir von größeren Störungen, wie den außerhalb unserer planmäßigen Hiebe liegenden Eingriffen durch Schnee, Wind, Insekten u. dergl. absehen. Die Forderung absoluter Sicherheit jener Vorausbestimmung wäre also allgemein und für den Einzelbestand entschieden zu hoch gespannt. Aber wir hätten hier, wie in so vielen anderen Fällen, die eine Beurtheilung zukünftiger Verhältnisse der Bestände von uns fordern, schon einen wesentlichen Gewinn zu verzeichnen, wenn wenigstens mit genügender Wahrscheinlichkeit eine Entscheidung, d. h. in unserem Falle also die Auswahl der Haubarkeitsstämme stattfinden könnte.

Ein solcher Wahrscheinlichkeitsschluß könnte durch den schon öfters ausgesprochenen Satz vermittelt werden, daß die stärksten Stämme eines älteren Bestandes bereits in früheren Entwickelungsstadien desselben die stärksten gewesen sind, oder — mit besonderer Bezugnahme auf den Haubarkeitsbestand — daß die denselben bildenden Stämme sich in dem Bestande schon früher als die stärksten ausgezeichnet haben, wobei immer der Durchmesser in Brusthöhe als maßgebend gilt. Wäre diese Annahme richtig, so hätten wir in jüngeren Beständen unsere Altersbestimmung einfach an die n stärksten Stämme anzulehnen, von denen wir voraussetzen, daß sie im Alter u des Bestandes noch vorhanden sind. Wie groß die Zahl n zu nehmen ist, hängt davon ab, wie viele Stämme wir dem normalen Haubarkeitsbestande unter den gegebenen Verhältnissen (Standort, Holzart, Umtriebszeit, Wirthschaftsform u. s. w.) zuerkennen wollen.

Es fragt sich: ist jene Annahme richtig? ist sie wenigstens in solchen Grenzen richtig, daß die vorerwähnte, für die Altersbestimmung aus ihr abgeleitete Regel als eine mit hinreichend großer Wahrscheinlichkeit zutreffende anerkannt werden darf? oder findet nicht vielmehr thatsächlich ein so häufiges „Umsetzen" statt, daß man auf die Aufrechterhaltung jenes Satzes verzichten muß? Als Umsetzen soll es nach mehrfachem Vorgange bezeichnet werden, wenn die Stämme eines Bestandes, ausweislich ihrer Durchmesseranalysen, heute bezüglich der Größe ihrer Durchmesser ein anderes Verhalten zu einander zeigen wie früher, oder, auf einen Einzelfall angewendet, wenn von 2 Stämmen der heute stärkere nicht auch in allen früheren Lebensaltern der stärkere gewesen ist, sondern seinen früher stärkeren Genossen zu irgend einer Zeit überholt hat. Käme dieses Umsetzen häufig vor, wüchse eine Mehrzahl schwächerer Stämme später in relativ höhere Durchmesserklassen hinein und erränge damit vor anderen den Anspruch, dereinst Theile des Haubarkeitsbestandes zu bilden, so könnte an jene Vereinfachung der Altersbestimmung nicht ferner gedacht werden.

Die Antwort auf die Frage, ob jenes Umsetzen häufig oder selten, bezw. wie oft es vorkommt, kann man auf 2 Wegen suchen, nämlich durch unmittelbare Erhebung des Thatbestandes in einer größeren Anzahl von Wald-

* Ausgiebigste Erörterungen über diese Fragen finden sich bekanntlich in Gustav Heyers Buch „Ueber die Ermittelung der Masse, des Alters und des Zuwachses der Holzbestände", S. 79 ff. Ein Eingehen auf dieselben liegt heute seitab von meiner Aufgabe.

Digitized by Google

erten, sowie durch Erwägungen, ich möchte sagen, mehr allgemeiner, mehr theoretischer Natur über den Entwickelungsgang unserer Bestände.

Zur direkten Untersuchung eignet sich jeder Bestand, insoweit er sich normal, d. h. ohne erhebliche Störung des durch die bezüglichen Wirthschaftsgrundsätze bedingten Ganges, entwickelt hat. Ueber eine Reihe solcher Untersuchungen soll nachher berichtet werden.

Zunächst aber mögen einige Bemerkungen über die allgemeinen Bedingungen des zu begutachtenden Verhaltens gestattet sein.

Nach der Begründung eines ungleichalterigen Bestandes, die in der Mehrzahl der Fälle durch Femelschlagbetrieb unter Benutzung mehrerer Samenjahre erfolgt sein mag, sind die Unterschiede in der Stärke und Höhe der einzelnen jungen Pflanzen desselben um so größer, je länger der Verjüngungszeitraum war, je weiter insbesondere die verschiedenen Mastjahre welche an der Schaffung des Jungwuchses mitgeholfen haben, auseinanderlagen. Dann trägt auch der Gang der Nachlichtungen dazu bei, daß einzelne Gruppen anderen gegenüber rascher empor wachsen. In der Einzelgruppe bedingen ferner die besonderen Umstände, unter denen sich das Individuum entwickelt (bessere oder schlechtere Bodenpartie, Störung durch Insekten, gegenseitiges Bedrängen u. s. w.), vielleicht auch dessen besondere Veranlagung mannigfache Verschiedenheiten in der Herausbildung von Höhe und Durchmesser, so daß in solch' ungleichalterigen Beständen eigentlich schon vom ersten Anfange an eine Scheidung in Haupt- und Nebenbestand vorliegt, welche im künstlich begründeten gleichalterigen Bestande gemeinhin erst bei eintretendem Bestandesschlusse schärfer zur Erscheinung kommt. Es fragt sich, in welcher Weise demnächst die Maßregeln der Bestandeserziehung eingreifen. Thun sie es in dem Sinne, daß sie schon in verhältnißmäßig früher Jugend des Bestandes eine bestimmte Anzahl stärkerer, gut gewachsener, entwickelungskräftiger Individuen als dereinstige Haubarkeitsstämme voraus bestimmen und in der Folge besonders berücksichtigen, indem sie dieselben durch fortgesetzte, planmäßige, dabei stets vorsichtige Beschränkung umdrängender Nachbarn fördern, so kann es, wenn unliebsame Störungen ausbleiben, erreicht werden, daß sehr bald schon ein für allemal der Kampf um die Herrschaft zu Gunsten eben jener prädestinirten Stämme entschieden ist, diese also dauernd die stärksten bleiben. Wo dagegen, wie in der Regel, eine so ausgesprochene Parteinahme schon im Jugendalter des Bestandes nicht erfolgt, wo man namentlich die ersten Durchforstungen auf die Entfernung unterdrückter und untüchtiger, sowie ungebührlich vorwachsender Stämme beschränkt und demgemäß zunächst eine größere Anzahl mehr oder minder gleichwerthiger Bäume beibehält, denselben überlassend, wie sie sich weiterhin bei dem Ringen um die endgiltige Herrschaft mit einander abfinden wollen, kommt das Umsetzen gewiß nicht selten vor. Sobald stärkere Durchforstungen eintreten, wird das Verhalten klarer; es muß sich um so klarer gestalten, je entschiedener dem fortwährenden gegenseitigen Beengen der Nachbarstämme untereinander durch unsere Eingriffe ein Ende bereitet wird. Geht freilich die Durchforstung dazu über, grundsätzlich auch gut gebildete Stämme der stärkern Klassen wegzunehmen, so müssen sich in dem relativen Verhalten wieder mancherlei Verschiebungen ergeben, und zwar solche, die keiner Gesetzmäßigkeit (auch nur im Sinne einer gewissen Wahrscheinlichkeit) folgen. Alles in Allem kann man sagen, daß neben den mehr zufälligen Umständen, welchen die Entwickelung der einzelnen Stämme unterworfen ist, die Art des Durchforstungsbetriebs, von wesentlichstem Einfluß darauf ist, ob das Umsetzen mehr oder weniger häufig stattfindet.

Da die meisten unserer jetzt haubaren und angehend haubaren Bestände in ihren jüngeren Jahren wenn überhaupt, so wohl meist nur schwach, höchstens mäßig durchforstet worden sind, so kann es nicht Wunder nehmen, wenn Stammanalysen an den diesen Beständen entnommenen Probestämmen das Umsetzen wenigstens für die früheren Entwickelungsperioden nicht selten nachweisen.

Anderes liegt die Sache in den Beständen, welche wir jetzt erziehen. Es ist m. E. erfreulich, daß die starke Durchforstung immer mehr Anhänger gewinnt. Will dieselbe auch nicht schon im Jugendalter der Bestände, allgemein etwa nicht vor der Vollendung des Haupthöhenwachsthums und genügender Schaftreinigung angewendet werden, so wird sie doch mindestens von da ab neuerdings von sehr vielen als leitendes Prinzip bei der Behandlung der Bestände anerkannt. Die Durchforstung gestaltet sich, — sicherlich zum Nutzen der Gesammtproduktionsleistung, — mehr und mehr zu einer vorgreifenden Maßregel, und in demselben Maße, wie dies geschieht, werden sich wahrscheinlich die Fälle des Umsetzens vermindern. Ich zweifle demgemäß nicht, daß unter dieser Voraussetzung kräftiger Durchforstungen, welche jedoch das Eingreifen in die stärksten Stammklassen zunächst ausschließen, die Altersermittelung sich so, wie es oben entwickelt wurde, in allen Bestandsaltern auf die Berücksichtigung der n stärksten Stämme beschränken darf, bezw. beschränken muß. Denn wenn bei solchen gleichwohl das Umsetzen vorkommt, so erfolgt es zumeist in Grenzfällen, die an sich belanglos sind. Nimmt man beispielsweise n = 600, so ist ja freilich anzunehmen, daß von diesen 600 stärksten Stämmen eines jetzt 60jährigen Bestandes im Alter von 100 Jahren nicht mehr alle vorhanden sein werden. Aber sollte auch unter den 600 Haubarkeitsstämmen dereinst einer oder den andere stecken,

Digitized by Google

der früher noch nicht zu den 600 stärksten Exemplaren gezählt hatte, während eine entsprechende Anzahl von letzteren inzwischen weggefallen ist, so vollziehen sich diese Verschiebungen doch mit größter Wahrscheinlichkeit bei den schwächsten jener 600 Stämmen und unter deren nächsten Nachbarn im Stammholzregister; jedenfalls wird ihr Einfluß nicht von Bedeutung sein, es müßte denn ein ungeschickter Zufall es so fügen, daß man bei der Probestammauswahl in der Mehrzahl gerade solche Stämme träfe, und letztere müßten überdies mit abweichenden Altern behaftet sein. Die Untersuchung müßte in der Hauptsache feststellen, wie oft eine Verschiebung zwischen dem 6. und 7. Hundert der Stämme stattfindet.

Um das, was in vorstehenden allgemeinen Erwägungen angedeutet ist, zu einem greifbaren Vorschlage zu verdichten, möchte ich das Facit dahin ziehen, daß wir — einzelne Ausnahmen vorbehalten — durchweg zur Altersermittelung nur die Klasse der 600 stärksten Stämme pro ha verwenden. Ist es auch nicht sicher, ob wir damit in Jungbeständen immer genau das Richtige treffen, so darf man doch annehmen, daß wir nicht weit fehlgehen, und daß wir dabei vom mittleren Alter aufwärts, also etwa vom 50. Jahre an, nicht schlecht fahren werden.

Sehen wir uns jetzt die ausgeführten Untersuchungen etwas näher an.

Das Material, welches zur Verfügung stand, ist nicht eigens für diesen Zweck zusammengetragen worden: vielmehr besteht es in Brusthöhenscheiben von Probestämmen, welche für anderweite Erhebungen, wie sie die Bearbeitung der wiederholten Aufnahme unserer Fichtenbestände mit sich bringt, entnommen worden sind. Hierin liegt ein Mangel und andererseits vielleicht auch wieder ein Vorzug. Im Ganzen wurde die Prüfung an 300 Stämmen vollzogen, welche 77 Beständen zugehören. Letztere sind in den verschiedensten Fichtengebieten Württembergs belegen, sie umfassen alle Altersklassen und Standortsgüten. Einen Mangel kann man insofern einräumen, als die Zahl der aus den einzelnen Beständen untersuchten Stämme durchschnittlich gering ist, und deshalb die erhaltenen Ergebnisse nicht eine über jeden Zweifel erhabene Regeln darstellen; zuverlässige Regeln können im Allgemeinen nur aus einer größeren Anzahl von Positionen jedes einzelnen Falles abgeleitet werden. Unter diesem Gesichtspunkte wäre es besser gewesen, wenn man die Untersuchung auf eine geringere Zahl charakteristischer Bestände beschränkt, in diesen aber an einer großen Menge von Probestämmen durchgeführt hätte. Es wäre von Interesse, sämmtliche Stämme einiger Kahlschläge auf ihr bezügliches Verhalten zu prüfen. Aber bei einer so ausgesprochenen Nutzholzart wie der Fichte wird man sich, um nicht zu viele werthvolle Stämme in Brusthöhe zu zerschneiden, immer in engeren Grenzen halten müssen. Ein Vorzug dagegen könnte darin erblickt werden, daß das Material ohne jede Beziehung auf den speziellen Zweck, also sicherlich ohne jede Voreingenommenheit etwa nach einer bestimmten Richtung hin, ausgewählt worden ist.

Mehr wie 9 Scheiben waren von keinem Bestande, von vielen aber nur 2, 3 und 4 vorhanden. Der Gang der Untersuchung ist ein sehr einfacher. Die Probestämme eines Bestandes werden nach ihren jetzigen Durchmessern (ohne Rinde) geordnet, und es ist dann durch direkte Messung (über Kreuz) festzustellen, wie groß ihre Durchmesser vor 5, 10, 15 ꝛc. Jahren gewesen sind. Die bezüglichen Einträge erfolgen in eine Tabelle, aus welcher sofort ersehen werden kann, ob die jetzt stärkeren Stämme auch in früheren Jahren die stärkeren gewesen sind, oder ob und wann sie etwa andere, früher stärkere, überholt haben, d. h. ob und wann ein Umsetzen stattgefunden hat.

Dabei ist zu beachten, daß das Umsetzen manchmal nur ein vorübergehendes ist, indem ein überholter Stamm später wieder verwächst, und dadurch das frühere Verhalten wieder hergestellt wird. Die Ursache der Verschiebung war dann nicht kräftig oder nachhaltig genug.

Einer bestimmten Anzahl von Stämmen entspricht eine bestimmte Anzahl von Umsetzungsmöglichkeiten (Permutationen) und zwar können bei 2, 3, 4, 5 Stämmen bezw. 1, 3, 6, 10 Umsetzungen erfolgen, indem beispielsweise von 3 Stämmen a, b, c der Stamm b vor a, der Stamm c vor a und b treten kann.

Wird aus unserem gesammten Material hiernach die Zahl der überhaupt möglichen Fälle festgestellt, so ergeben sich deren 491. Aber ich habe Bedenken getragen, von dieser Zahl auszugehen, weil darunter solche Fälle waren, in welchen mir ein Umsetzen von vornherein ausgeschlossen schien. Letzteres nahm ich an, wenn die Stämme in ihren Durchmessergrößen so weit auseinander lagen, daß der eine den andern nur durch eine ganz ungewöhnliche Kraftleistung in seinen Dimensionen hätte überbieten können. Thatsächlich findet das Umsetzen meist nur unter solchen Stämmen statt, welche sich im Durchmesser ohnehin nahe standen, also zwischen benachbarten Stärkeklassen, und zwar meist mit nicht sehr bedeutenden absoluten Beträgen. Bildet man z. B. nach der Uebung der meisten forstlichen Versuchsanstalten 5 Klassen gleicher Stammzahlen, so trifft das Umsetzen in normal entwickelten Beständen fast niemals Stämme der Klassen I und III oder gar I und V, sondern zumeist nur solche von Klasse I und II, II und III u. s. w. Ja es trifft vielfach nicht einmal mehr die Mittelstämme solcher Nachbarklassen, sondern nur deren Grenzstämme. Die Entscheidung muß also hauptsächlich bei den Grenzfällen gesucht werden, und man würde sich, wollte man beliebig weit auseinanderliegende Stämme

Digitized by Google

einbeziehen, einfach einer Täuschung hingeben. Auf Grund solcher Erwägungen also hat eine Ausscheidung stattgefunden. Innerhalb welcher Grenzen letztere zu erfolgen habe, ist nun freilich eine Frage, die zunächst nur der gutächtlichen Beurtheilung unterliegen kann. Die Zahl der Umsetzungsmöglichkeiten habe ich, um in keinem Falle zu günstige Bedingungen zu Grund zu legen, auf 393 festgestellt, also um nahezu 100 (von 491) herabgemindert, dabei so verfahrend, daß ich z. B. für einen Bestand mit 6 Probestämmen von den Durchmessern 31, 24, 21, 16, 16, 12 cm nicht 15 Möglichkeiten, sondern nur 3 (aus den 3 stärkeren Exemplaren) und 3 (aus den 3 geringeren) also zusammen nur 6 Fälle zuließ.

Die Untersuchung der Durchmesserentwickelung hat zu folgendem Ergebniß geführt:

In 81 Fällen (von im Ganzen 393), also in 21% aller Fälle hat ein Umsetzen stattgefunden und zwar 68 mal dauernd, 13 mal nur vorübergehend. Ich habe Altersklassen von je 20 Jahren (21 — 40, 41 — 60, 61 — 80, 81 — 100, 100 und mehr Jahre) gebildet, welche mit bezw. 85, 144, 47, 79, 38 Fällen betheiligt sind. Die zugehörigen Prozentsätze des Umsetzens sind 13, 24, 21, 22, 21, mithin ist, wenn man von der jüngsten Klasse, die ja ohnedies für die Frage weniger in Betracht kommt, absehen will, keine große Verschiedenheit des Verhaltens nach Altersklassen erkennbar. Untersucht man nur die über 50 Jahre alten Bestände, so ist der Prozentsatz immerhin noch 20, und wenn man über 60 Jahre hinaufgeht, noch 21. Aber diese Zahlen beweisen zunächst noch nichts. Denn — abgesehen davon, daß auch das dauernde Umsetzen, wie oben gelegentlich schon angedeutet wurde, meist nur in unbedeutenden absoluten Beträgen seinen Ausdruck erhält, — kommt es doch nicht sowohl darauf an, ob ein Umsetzen überhaupt stattgefunden hat, sondern darauf, in welchem Alter des Bestandes es erfolgt ist. Prüft man nun das Material nach dieser Richtung hin, so ergibt sich das Resultat, daß von den Fällen des Umsetzens in über 50 Jahre alten Beständen nur der weitaus geringere Theil nicht vor, sondern nach der Erreichung des 50. Lebensjahres eingetreten ist; von allen 229 Fällen, welche diese mehr als 50 Jahre alten Bestände betreffen, haben nämlich nur 7,8% ein Umsetzen erst dann ergeben, nachdem die Altersgrenze von 50 Jahren überschritten war.

Halte ich an diesem Verhältniß fest und beachte ferner, daß von den Stämmen, deren Brusthöhenscheiben vorlagen, nicht wenige gar nicht den je 600 stärksten des betr. Bestandes angehörten, und daß gerade bei jenen geringeren Stämmen das Umsetzen relativ häufiger war, so darf ich das Ergebniß der ganzen Untersuchung, obwohl das Umsetzen an sich keine allzu seltene Erscheinung ist, doch insofern als ein befriedigendes bezeichnen, als davon ältere Bestände und in diesen die 600 stärksten Stämme nicht zu oft betroffen werden.

Die Mängel, welche dem untersuchten Material anhaften und naturgemäß den Werth des Resultates beeinflussen, habe ich oben hervorgehoben. Immerhin halte ich dieselben nicht für erheblich genug, um nicht in dem gewonnenen Ergebniß eine Stütze für die oben entwickelte Art der Altersbestimmung zu erblicken.

Anderweite Untersuchungen der Frage wären jedenfalls sehr erwünscht, da das Ziel, eine Vereinfachung und größere Sicherheit der Altersbestimmung in ungleichalterigen Beständen herbeizuführen, gewiß ein erstrebenswerthes ist.

Die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung.*

(Mit einer Lichtdrucktafel.)

Von **B. Borggreve.**

Als mir zu Anfang dieses Jahres der im Januarheft, S. 166 d. Bl. gebrachte Aufsatz des Herrn Forstmeister Reiß in Offenbach a. M.

„Verdient die Plenterdurchforstung in normal bestockten Kiefernbeständen der Mainthalwaldungen Beachtung?“

etwa gleichzeitig mit der vom Herrn Verfasser direkt übersandten Monographie seines im unteren Mainthal belegenen und mir von einigen Reisen oberflächlich bekannten Verwaltungsbezirkes zu Gesicht kam, hatte ich anfangs nicht vor, darauf zu erwiedern.

Es übersteigt die Kräfte eines Mannes, wenn er eine seiner festen und berechtigten Ueberzeugung nach wahre und gute Sache nach besten Kräften allgemein wissenschaftlich und experimentell begründet hat, nun auch noch für jeden Einzelfall die auf Mißverständniß, accessorischen Umständen ꝛc. beruhenden Einwendungen Solcher zu widerlegen, welche entweder mit den seltenen wirklichen, meist aber nur vermeintlichen Ausnahmen die Regel umstoßen wollen, oder doch wähnen, außerhalb der Regel zu stehen, weil sie im engen Kreise rüstig und erfolgreich schaffend, leicht zu dem Glauben gelangen, daß dieser Kreis etwas ganz Besonderes darstelle.

Erst Fürst's Rezension meiner „Holzzucht“ in Nr. 6 der Oesterr. Forstzeitung 1892, welche meint, Reiß habe in seinem zit. Aufsatz die „Unrichtigkeit“ meiner bez. Behauptungen „nachgewiesen“, schien mir die folgende Entgegnung nothwendig zu machen.

I.

Die ursprünglich zweifellos durch Anbau mit Samen aus verschiedenen natürlichen Kiefergebieten eingebürgerte Kiefer des unteren Mainthals ist keine besondere Art oder auch nur Varietät; und Boden, Klima nad wirthschaftliche Verhältnisse des unteren Mainthals

* Plentern soll die richtigere Schreibweise sein.

Digitized by Google

liegen nicht außerhalb des Rahmens, der das übrige Mitteleuropa umfaßt. Was also in letzterem an sich als allgemein richtig gelten kann, wird auch für jedes kleinere von ihm umschlossene Gebiet gelten. Scheint dieses im Einzelfall nicht zuzutreffen, so werden sich leicht die Nebenumstände finden lassen, welche vermeintlich, oder ausnahmsweise selbst wirklich, die Abweichung von der Regel bedingen, im letzteren Falle aber doch nur eine etwas schärfer beschränkte Fassung derselben erheischen.

Ich habe nun vergeblich in dem Reiß'schen Aufsatz nach Ergebnissen gesucht, welche auch selbst für die vom Herrn Verfasser gemachten Voraussetzungen geeignet wären, die von ihm gebrachte Verneinung der obigen Frage zu begründen. Seine dankenswerthen und, wie es scheint, recht zweckmäßig angelegten Versuche sind doch eben erst angelegt und können wesentliche Ergebnisse nicht eher als in etwa einem Jahrzehnt liefern. So bleibt dann also für jetzt nur die Thatsache, daß Herr Reiß für das auf der Plenterdurchforstungsfläche gefallene Kiefernholz von, wie es scheint, 50—66 Jahren per fm nur 6,72 Mk. gegen 6,91 Mk. für das Material von der in üblicher Weise durchforsteten Fläche gelöst hat.

Damit soll, wie es scheint, bezw. wie Nr. 4 S. 4 l. c. ergibt, bewiesen sein, daß meine Behauptung, die Plenterdurchforstung liefere ceteris paribus, also auch pro Einheit i. d. R. höhere Erlöse, als die bisher meist übliche Durchforstung in Stangenhölzern, zunächst für die Kiefer des Mainthals — damit dann aber auch in ihrer Allgemeinheit falsch sei.

Hierbei übersieht Herr R. aber Folgendes:

1) Daß ein einzelner Verkauf von je ca. 50 fm doch nicht für den wirklichen Verkaufswerth einen Vergleichsmaßstab liefern kann, da ein solches Verkaufsergebniß von sehr viel Zufälligkeiten mit abhängt.

2) Daß auch Kiefern von Grubenholz-Stärke stets einen Qualitäts-Zuwachs mit der Durchmesserzunahme zeigen, einmal weil die stärkeren Grubenholzsortimente ceteris paribus doch etwas werthvoller sind, als die schwächeren, dann weil das, was aus der Grubenholz-Stärke herauswächst, wohl überall* höher zu verwerthen ist. Herr R. wird doch nicht behaupten wollen, daß gutes grades Kiefernholz von 25—30 cm bei Frankfurt a. M. nicht in der Regel höher als zu 7 M. per fm zu verwerthen sei. Seiner Behauptung, daß eine Steigerung des Einheitswerths erst mit dem Durchmesser von 50 cm plötzlich beginne, bestreite ich allgemein und somit auch für seinen eigenen Verwaltungsbezirk.

3) Daß also dasjenige, was vielleicht bei einer ersten Plenterdurchforstung in 50jährigen Kiefern fast oder völlig zutreffen kann, doch keinenfalls auf die ferneren, im 60, 70, 80 ꝛc. jährigem Alter wiederholten bez. Hauungen übertragen, also für sämmtliche Altersstufen der besonderen Spezies der Kiefer des Mainthals generalisiert werden darf. (Vgl. Walther-Grebenau über den Werth alter Kiefernhölzer im Großh. Hessen, Schüßl, H. V. Anz. 89 Nr. 12. In einem Kiefernwald des hessischen Hinterlandes verwerthet man Brennknüppel mit 3 M., schwaches Grubenholz mit 5—7 M., stärkere Rollen mit ca. 9 M. per rm, die 90jährigen Stämme aber mit 18 M. per fm!)

4) Daß, wenn im gegebenen Falle der Verkaufspreis wirklich dem Werthe entsprach, darin der beste Beweis für die von Herrn R. in diesem Aufsatz in Abrede gestellte, in seiner Monographie aber zugegebene geringere Qualität (ästig, krumm, abholzig) des Holzes liegt: Der höhere Werth der größeren Stärke wurde dann eben durch die größere Reinheit, Gradheit, Vollholzigkeit der schwächeren, gedrängt erwachsenen Stämme kompensirt. Daß die größere Stärke des Plenterdurchforstungs-Materials nicht in jedem Einzelfalle greifbar den Einheitspreis steigert, das belegt ja doch eben am besten die Zweckmäßigkeit dieser Hauungsart!

5) Daß überhaupt unter den von mir betonten vielen und großen Vortheilen der Plenterdurchforstung der höhere Gelderlös für gleiche Massen nur eine untergeordnete, accessoriische Rolle spielt, die zumal bei der ersten, noch viele sehr schlecht gewachsenen Protzen treffenden, wegen der sub 3 angedeuteten Kompensirung, durchaus nicht unbedingt in jedem Einzelfalle in die Erscheinung zu treten braucht, wenn sie auch die Regel bildet, da im mittleren Stangenalter die größere Stärke immerhin den wichtigsten Faktor der Einheitswerthsteigerung darstellt.

So viel über die These Nr. 4 des vom Herr R. auf S. 4 l. c. gegebenen Schlußresümés seiner Arbeit.

Auf die Thesen 1—3 und 5 möchte ich hier nicht gern näher eingehen, da sie und das, was im Voraus gegangenen zu ihrer Begründung beigebracht ist, doch wirklich nicht die Ergebnisse der buchstäblich tausendfachen zahlmäßigen Untersuchungen* auf den umfänglichen, seit mehr als 10 Jahren von den tüchtigsten meiner Schüler und mir, sowie von Andern ausgeführten Untersuchungen und Versuche in Frage stellen können!

Daß (ad 1) die wirklich prädominirenden Stämme ceteris paribus mit überaus seltenen und dann auch nur scheinbaren Ausnahmen** weniger hoch und vollständig

* Vielleicht mit beschränkter Ausnahme der nächsten Umgebung der Grubenfelder.

* Vgl. Generalregister der Forstl. Bl. und Borggreve, Holzzucht II. Aufl.

** Herr Reiß gibt dieses ja auf S. 3 Schluß des 1. Absatzes mit der „prozentisch höheren Astmasse" selbst zu.

von Aſten gereinigt und abholziger ſind, als die im ſtrengen Seitenſchluß gedrängt erwachſenen Stangen iſt eine in der Natur des Baum- und Holzwachsthums begründete handgreifliche* phyſiologiſche Nothwendigkeit. Daß erſtere, abgeſehen von Tanne und Fichte, häufiger** krumm, zwieſelig ꝛc. ſind als letztere, will ich Herrn R. und jedem Anderen in jedem kürzlich nicht von der Axt berührten Stangenort ſeines Reviers nachweiſen — es iſt ebenfalls phyſiologiſch und biologiſch nothwendig, wenn auch dem naturwiſſenſchaftlich weniger Geſchulten nicht ſo einfach begreiflich zu machen.

Wenn (ad 2 u. 3) Herr Reiß durch einfachen Hinweis (ohne Beibringung von Zahlenmaterial) auf einige von ihm an Windbruchlücken von 1876 3 oder 4 Jahre ſpäter angeſtellte Beobachtungen wirklich alles das entkräften zu können glaubt, was von mir und Anderen in der gleichen Angelegenheit an den angeführten Orten erwieſen iſt und ſich ebenfalls, naturwiſſenſchaftlich betrachtet, von ſelbſt verſteht, ſo vermag ich hierüber nicht mehr mit ihm zu rechten.

Und wenn er (ad 5) die von mir ſelbſt wie ich glaube genügend gewürdigten Schwierigkeiten der Durchführung in Großbetrieben als nahezu unüberwindlich hinſtellt, ſo bleibt das für den Leiter eines ſo kleinen und intenſiven Betriebes der ſich zugleich als Anhänger des Kiefern-Lichtungshiebes mit Unterbau bekennt, wirklich überraſchend. Denn der Letztere iſt ein Verfahren, das viel größere Sorgfalt erheiſcht, weil die Materialvorräthe der Fläche um das 2—3fache, die Stammzahlen derſelben um das 10fache vermindert werden.

II.

Zum Schluß berühre ich nur noch einige Punkte in den begründenden Ausführungen des Herrn Reiß, von dem ich, weil er wenigſtens unterſucht und verſucht, immer noch gern hoffe, daß er, wie er zur Naturverjüngung der Kiefer bereits bekehrt iſt, auch noch zum Renegaten an dem höchſt unwirthſchaftlichen Lichtungshieb mit Unterbau und zum Proſelyten der Plenterdurchforſtung werden wird, — zumal wenn er nach ca. 10 Jahren die wirklichen Ergebniſſe ſeiner dankenswerthen Verſuche erlebt.

S. 1 Sp. 1 Abſ. 2: Die Plenterdurchforſtung iſt von mir nicht zuerſt in der Holzzucht 1885, ſondern ſchon Forſtl. Bl. 1877 Juliheft, dann wiederholt in demſelben Organ und ſehr eingehend in der Verſammlung des Heſſiſchen Forſtvereins zu Kaſſel 1881, bezw. im Bericht über dieſelbe F. Bl. 1881 S. 328 empfohlen.

S. 2 Sp. 1 Abſ. 2: Die verhältnißmäßige Glattſchäftigkeit der Iſenburg'ſchen Kiefernbeſtände gegenüber denen des unmittelbar angrenzenden Frankfurter Stadtwaldes auf gleichartigem Standorte iſt mir auf einer Reiſe bei Ueberſchreitung der Eigenthumsgrenze ſofort aufgefallen. Geſchloſſene Jugenderziehung und — ich bitte nicht zu erſchrecken oder mich zu Ramann zu geſellen — ſtarke Streunutzung im Iſenburg'ſchen Walde habe ich für die Urſachen gehalten. Im Frankfurter Stadtwalde war früh und ſtark durchforſtet, aber nicht gerecht, und die kräftigſten Böden erzeugen bei der Kiefer nicht die durchſchnittlich beſten Stammformen!

S. 2 Sp. 1 letzter Abſatz: Es iſt nicht angegeben, wann die Hauung ausgeführt wurde.

S. 2 Sp. 2. Tafel. Geben die 22 und 8 % der Stammzahl Herrn Reiß nicht zu denken? Wenn er auf gleicher Fläche mit 8 % der Stammzahl den gleichen gegenwärtigen finanziellen Effekt erzielt wie im anderen Fall mit 22 % — dann liegt es doch nahe, zu erwägen, daß die im einen Fall zurückbleibenden und ausbildungsfähigen 92 % der Stammzahl die Wachsthumsfaktoren der Flächen vollſtändiger und länger für ähnliche Hauungen ausnutzen werden, als die im anderen Fall zurückbleibenden 78 %. Wie oft kann man eine Zahl von ca. 1200 ca. 150 Stück bez. 22 % und wie oft kann man ihr 90 Stück bezw. 8 % entnehmen, ohne daß die volle Ausnützung des gegebenen Wachsraumes beeinträchtigt wird? Die dieſem Heft beigegebene Lichtdrucktafel aber wird Herrn Reiß belehren, wie ſchnell eine bis jetzt noch kaum oder nur noch geringes Grubenholz gebende Stange, die bisher in ſtarker Bedrängniß wuchs, ſtarkes und noch dazu aſtreineres Gruben- ꝛc. Holz zu liefern im Stande iſt. Und die breiten Jahrringe, die Herrn Schlieckmann ſ. Z. ſo viel Sorge machten, werden Herrn Reiß ja wohl nicht inkommodiren — Grubenholz iſt ja doch eben Grubenholz, und von doppelt ſo ſtarken Stangen füllt der 4. Theil den Meterraum!

S. 2 Sp. 2 Zeile 7 v. u. Herr Reiß gibt hier nur 10 ſchlechtgeformte Stämme von 90 zu, die aber zum Th. auch noch dürr und völlig unterdrückt waren. Nun iſt „ſchlecht geformt", abſolut ausgeſprochen, ein elaſtiſcher, individueller Begriff. Ich ſage ſtets „ſchlechter" geformt als die gedrängt erwachſenen; das ſind die prädominirenden in der Regel, ſchon wegen der ſtärkeren Aeſte, ohne die ſie nicht hätten prädominirend werden können. Uebrigens aber verweiſe ich Herrn Reiß hier u. A. auf S. 36 Zeile 21/22 ſeiner Monographie.

S. 3 Sp. 1 Mitte der Seite. a. Daß es „völlig gleichgültig" iſt, ob der einzelne Grubenſtempel 10 oder 20 cm mißt, beſtreite ich, nachdem ich als Revierverwalter in Oberſchleſien für etwa 200 000 Mk., in Bonn für vielleicht 50 000 Mk. Grubenholz habe

* Denn die größere Unterſtärke kann nur durch eine reichlichere Belaubung, alſo ſtärkere Beaſtung erreicht ſein und jeder ſtärkere Aſt bedingt entſprechende Abholzigkeit und innere Minderwerthigkeit des Holzes.

** Wenn auch gewiß nicht immer!

Digitized by Google

aufarbeiten und verkaufen, auch den Fürstlich Salm'schen Privatwaldbesitz (von der etwaigen Bedeutung des Isenburg'schen) rein auf Grubenholzbetrieb (mittels Plenterdurchforstung!) habe einrichten lassen.

Ebenda vor Schluß des Absatzes. Hier bahnt sich vielleicht eine Verständigung an. Ich frage Herrn Reiß, ob er, wenn er für Grubenholz bis zu 20 cm etwa 7 Mk. pro fm und für Kiefernholz über 30 cm (vgl. S. 3 Sp. 1 letzter Absatz) sehr viel mehr löst, nun die glatten guten Stücke von 20—30 cm zu Scheitholz aufarbeiten läßt, und ob, wenn dieses der Fall, gerade diese Stärke wirklich völlig nutzholzuntüchtig ist, oder vielleicht für Scheitholz bei ihm mehr als für Grubenholz und Stammholz bezahlt wird — oder ob nicht doch die mehr minder ausgesprochene Protzennatur der prädominirenden Stämme die erheblichere Veranlassung für ihre vorwiegende Aufarbeitung zu Brennholz bildet? Wächst also ein Stamm, der für Grubenholz zu stark geworden ist, darum bei guter Stammform ins Brennholz hinein? Wird das Brennholz, wie bei Frankfurt, extrem hoch, also noch höher als mit 7 bis 8 Mk. pro fm bezahlt — nun so kann man doch auch „Grubenholz" verbrennen, ja das 14—20 cm starke gibt ja auch Scheitholz. Also „löse mir, Graf Örindur" und beantworte mir die Frage, warum denn nun diese zu Grubenholz untauglichen prädominirenden Stämme mit der „Geringwerthigkeit ihrer prozentisch höheren Astmassen" erhalten und die schwachen Grubenholzstämme gehauen werden sollen, bevor sie mit 10—20 dreimal so breiten Jahrringen Zuwachs die Stöße oder Kluppen ganz anders ausfüllen als jetzt.

S. 3 Sp. 2 Schluß vom Absatz. Unsere „Erfahrungen" reichen, auf tausendfachen genauen zahlenmäßigen Untersuchungen beruhend, in diesem Punkt doch weiter! Vgl. z.B. Dr. A. König über den Lichtungszuwachs ꝛc. Bei der Kiefer haben wir in der Regel schon im zweiten bis dritten Jahre im Mittel Verdoppelung bis Verdreifachung der früheren Ringbreite an schwach umlichteten bisher gedrängt erwachsenen Stangen. Vgl. die Lichtdrucktafel, die — allerdings ein Paradestück — viel mehr ergibt!

Eine „ordentliche Krone" ist für einen Wildbaum offenbar kein bestimmter, überhaupt kein naturwissenschaftlicher Begriff. Der Obstbaumzüchter spricht mit Recht von einer ordentlichen Krone am Pyramiden-, Zwerg- ꝛc. Stamm. Die Krone, die uns nur Reisig liefert, ist nicht Zweck der Forstwirthschaft, sondern der Stamm. Bei völlig einseitigem Kronenansatz ist nach hundert Untersuchungen gleichwohl eine kreisförmige Ring-Anlagerung die Regel. Die Krone, m. a. W. die Gesammtmenge der Belaubung bildet, solange wir keinen besseren haben, nur einen annähernd richtigen Schätzungsmaßstab für die Gesammtzuwachsleistung des Baums. Wir haben also nicht auf ästhetisch schöne Kronen, sondern auf möglichst lange, gerade, astreine und starke Stämme zu züchten. Wenn wir noch Schweine einfehmten, wie etwa in Andalusien, könnte die möglichst große Krone Hauptzweck der Wirthschaft werden. Die Verbreitung und Verdichtung der Krone beginnt aber wiederum nach Hunderten von Untersuchungen gleich nach der Freistellung und schreitet rapide fort, zunächst nach Potenzenreihen, die von jeder noch lebensfähigen Knospe mit 1^n beginnen und im 5., 10. Jahre bereits die Zahl von 5 bzw. 10^n erreichen, wenn n die Durchschnittszahl der Blätter oder Nadeln am mittleren Sproß darstellt. Die „verstreichenden Dezennien" beruhen also lediglich auf der persönlichen Meinung meines verehrten Herrn Gegners, nicht auf Untersuchungen und Abstraktionen!

Seite 3 Spalte 2 Absatz 4. Daß durch das Fruchten der „Zuwachsvorsprung eines Baumes, den er dem Nebenbestande gegenüber hat, nicht „aufgehalten" werden kann," ist wiederum eine Behauptung, welche in dieser Fassung dem ersten naturwissenschaftlichen Grundsatz von der Unschaffbarkeit und Unvernichtbarkeit des Stoffes widerspricht. Wie dieses der Herr Verf. gar daraus folgern will, daß freigestellte Kiefern trotz reichlichen Zapfenertrages bis zum höheren Alter eine Höhe der Zuwachsprozente behaupteten, wie sie im geschlossenen Bestande nicht zu finden sind, vermag ich nicht abzusehen. Daß freigestellte Bäume, die früher im Schluß gestanden haben, solange sie freier stehen, stets höhere Prozente zeigen als geschlossen erwachsene, ist eine selbstverständliche und altbekannte Thatsache, die doch für obige Folgerung nicht ausgenutzt werden kann.

Seite 4, Spalte 1, Absatz 2. Die Bedenken des H. R. gegen die Schwierigkeit der Ausführung wurden oben schon gewürdigt. Daß die Stückzahl der zu nutzenden Stämme sich aber nach der pro ha zu entnehmenden Holzmasse bestimme, ist von mir nirgends gesagt. Meine Vorschrift geht dahin, daß, je nachdem der Bestand älter oder jünger, mehr oder minder unterdrücktes und besonders schlecht geformtes Material enthält, etwa $1/12$ — $1/6$ der Stammzahl, $1/5$ bis $1/4$, allerhöchstens und ausnahmsweise aber $1/3$ der aufstehenden Holzmasse genutzt werden könne. Um beides mit einer für wirthschaftliche Zwecke völlig ausreichenden Genauigkeit zu erreichen, braucht man ebensowenig die Gesammtstammzahl und die Gesammtmasse pro ha zu kennen, wie es zur Viertheilung eines Eierkuchens nöthig ist, vorher dessen Quadratfläche zu ermitteln.

Der „gewiegteste Praktiker" (Abs. 3) braucht also hierbei wirklich nicht in so große Verlegenheit zu kommen und ich bin überzeugt, daß H. R., den ich für einen solchen halte, mit seiner, wie es auf dem Papier scheint, sehr sachgemäß angelegten Versuchsfläche nicht ein solches „ungleiches und durchlöchertes Bestandsbild geschaffen" hat, daß auch seinem „geübten Auge die nöthige Direktive dabei abhanden kommen mußte."

Digitized by Google

Das Postelер Durchforstungsverfahren.

Vom Rittergutsbesitzer Heinrich von Salisch auf Postel.

Herr Professor Dr. Lorey schließt seine lehrreiche Abhandlung „über Durchforstungs-Theorie und Praxis" im vorjährigen Junihefte dieser Zeitung mit den Worten: „Vielleicht nimmt einer oder der andere Fachgenosse Anlaß, das Thema von den ersten Durchforstungen, zu dessen Besprechung ich hier, ohne die Frage auch nur annähernd zu erschöpfen, einige flüchtige Andeutungen geben wollte, gelegentlich weiterzuspinnen."

Dieser Aufforderung will ich mit den folgenden Zeilen entsprechen, indem ich das hier seit dem Jahre 1874 eingeführte Durchforstungsverfahren zu schildern und zu rechtfertigen versuche. Dasselbe habe ich zwar schon in meiner Forstästhetik empfohlen, doch hat dieses Buch neben den Herrn Recensenten, denen ich für ihre nachsichtige Beurtheilung zu außerordentlichem Danke verpflichtet bin, und neben meinen persönlichen Freunden und Gönnern, deren Zahl allerdings eine erfreulich große ist, nur verschwindend wenige Leser gefunden. Deshalb glaube ich die an jener Stelle veröffentlichten, inzwischen noch durch fortgesetzt günstigen Erfolg bestätigten Erfahrungen der Beurtheilung weiterer Kreise in diesen Spalten unterbreiten zu dürfen.

Es möge aber gestattet sein, der Schilderung des neuen Verfahrens eine kurze Untersuchung voranzuschicken, ob denn die gegenwärtig noch allgemein beliebte Art zu durchforsten, theoretisch sich rechtfertigen läßt. Daß sie vielfach gute, zum Theil sehr gute Erfolge liefert, schließt nicht aus, daß eine andere Art des Vorgehens sich noch besser bewähren kann. Die hier seit 17 Jahren im Gange befindlichen Versuche sprechen für die Richtigkeit der letzteren Annahmen.

Man unterscheidet jetzt eine schwache, eine mäßige und eine starke Durchforstung. Während die erstere neben den abgestorbenen auch die absterbenden und ganz umgebogenen grünen Stämme entfernt, trifft die mäßige Durchforstung außerdem noch die unterdrückten und umgebogenen Stämme, während die starke Durchforstung außer den vorstehend genannten noch die zurückbleibenden heraushaut. Als unterdrückt gelten diejenigen Stämme, deren Spitzen ganz unter den Kronen der dominirenden liegen. Ich entnehme diese Angaben, zum Theil wörtlich dem Referat des Herrn Professors Dr. von Baur*

Nun unterliegt es auch für mich keinem Zweifel, daß eine sachgemäß ausgeführte Beseitigung der zurückbleibenden Stämme, also die starke Durchforstung, wenn man nicht zu früh damit beginnt, fast unter allen Umständen für die Erzeugung einer möglichst werthvollen Holzmasse von entschiedenem Nutzen sein wird.

Unter zurückbleibenden Stämmen verstehe ich gemäß den auch vorstehend maßgebend gewesenen Bestimmungen des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten diejenigen Stämme, welche an der Bildung des Bestandesschlusses noch theilnehmen, deren größter Kronendurchmesser aber tiefer liegt, welche daher gleichsam die zweite Etage bilden.

Andrerseits aber vermag ich nicht einzusehen, in wie fern die Beseitigung von absterbenden und unterdrückten Stämmen, also die mäßige Durchforstung, den Zuwachs des Hauptbestandtheils fördern kann. Allerdings ist nicht zu verkennen, daß nach dem Aushieb von einem Theil des Bestandes, welcher Art derselbe auch sein mag, der Boden für Luft und Licht (wenn vielleicht auch nur um wenig, so doch immerhin um etwas) zugänglicher gemacht wird. Daher läßt sich annehmen, daß nach jedem Aushieb, die Zersetzung des angesammelten Humuskapitals einigermaßen befördert und der Zuwachs des verbliebenen Hauptbestandes auf kürzere oder längere Zeit hin verstärkt wird, zumal auch die Stöcke und die absterbenden Wurzeln des beseitigten Nebenbestandes, die im Boden zurückbleiben, bald verwesend ihre Nährstoffvorräthe den lebenden Wurzeln des Hauptbestandes zugänglich machen.

Ist dies wohl unzweifelhaft richtig, so bleibt doch die Frage offen, wann diese außerordentliche Zufuhr von Nährstoffen am besten geschehen soll. Gerade zur Zeit der ersten Durchforstungen pflegen die Bestände an Nahrungsmangel nicht zu leiden, indem sie zu der Zeit am Ueberfluß des Humuskapitals, welches sich im Dickungsalter angesammelt hat, zehren. (Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung, wenn es eines Beweises bedarf, liefert der Erfahrungssatz, daß edle Laubhölzer auf kleinen Bestandeslücken, z. B. nach Schneebruch, in Kiefernstangenorten, selbst auf armem Boden vorzüglich anwachsen, wenn sie gleich nach Oeffnung der Lücken gepflanzt werden, während man einige Jahre später, nach Aufzehrung des Humuskapitals, auf derselben Stelle kaum Fichten fortbringt.) Warum soll man nun der ersten ohnehin an vollbesetzter Tafel prassenden Jugend des angehenden Stangenortes künstlich die Nahrung zuführen, welche für den reiferen Stangenort und das angehende Baumholz dann fehlt. Warum auf Kosten der Zukunft den Jugendwuchs fördern, während doch gleichmäßige Beschaffenheit den Werth des Holzes für die meisten Verwendungszwecke erhöht. Es kommt also darauf an, die unterdrückten Bestandesglieder recht lange am Leben zu erhalten, um durch ihre Beseitigung seinerzeit dem reifen Bestande noch eine Wuchsbeförderung zugedeihen lassen zu können.

Stirbt inzwischen von den unterdrückten Stämmchen

* Bericht über die Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe, S. 27.

Digitized by Google

eines ab und vermodert es, ehe die Axt zur Stelle kommt um es zu nutze zu machen, so ist das gar kein Unglück, denn bekanntlich ist das Holz jüngerer Bäume reich an Nährstoffen, deren Erhaltung im Walde die Erzeugung einer größeren Menge reifen Holzes ermöglicht.

In den letzten Jahrzehnten ist viel zu Gunsten künstlichen Unterbaues der Bestände gesagt worden. Die Einwendungen, welche Borggreve dagegen vorbringt, vermag ich als beweiskräftige nur in so weit anzuerkennen, als es sich um einen dichtgeschlossenen Fichtenunterwuchs handelt. Solchen muß man eben auch durchforsten. Für einen jeden, welcher sich in der Unterbaufrage nicht auf den Borggreveschen Standpunkt stellt, müßte es eigentlich ohne weiteres einleuchten, daß die Erhaltung vorhandenen Unterwuchses in den Beständen nützlich ist. Jedenfalls ist sie der künstlichen Erziehung von Unterholz vorzuziehen, einestheils weil der Sperling in der Hand bisweilen mehr werth ist, als die Taube auf dem Dache, anderntheils weil die Beseitigung des vorhandenen Unterwuchses oft, die Erziehung eines neuen aber immer Geld kostet. Unter Buchen ist die Erziehung von Unterholz, zum Schutz gegen Laubverwehen nur möglich, wenn man die Stangenorte in höchst bedenklicher Weise lichtet, dasselbe gilt für Kiefern und Eichenbestände auf mittlerem und geringerem Boden bis zu deren 50jährigem Alter. Unter gleichen Verhältnissen bleiben aber die unterdrückten Bestandesglieder, wie die Erfahrung lehrt, lange am Leben, wenn man den herrschenden Bestand regelmäßig durchforstet. Warum also aufgeben, was man hat, wenn man doch nur viel später und nicht ohne Kosten dafür Ersatz schaffen kann? Scheint es nun im Allgemeinen nicht rathsam, gelegentlich der ersten Durchforstungen die unterdrückten, aber noch lebensfähigen Stämmchen zu entfernen, so steigern sich die Bedenken für besondere Verhältnisse noch ganz erheblich, so z. B. für lückenhafte Bestände. An Bestandeslücken soll man schwach durchforsten, damit der Boden an dem ohnehin geringen Schutze nicht noch eine erhebliche Einbuße erleide, das ist althergebrachte Regel, aber man kommt mit derselben in große Verlegenheit. Nimmt man nämlich mit der „schwachen Durchforstung" nur das ganz unterdrückte Holz fort, dann bleibt oft in geschlossenen Horsten neben und zwischen den Bestandslücken eine erhebliche Kronenspannung bestehen, in Folge deren die Wipfel, ungleich beastet, nach den Lücken hin ihren Schwerpunkt verlegen. Die weitere Folge ist dann, daß jeder merkliche Schnee- und Duftanhang die Stämme nach der Lücke hin umbiegt und sie bricht, so daß die Lücken immer größer werden. Hier gilt es also kräftige Eingriffe in das Kronendach nicht zu scheuen, damit die Kronen wenigstens der Randstämme an den Lücken sich recht gleichmäßig nach allen Seiten entwickeln können. Diese Eingriffe kann man dreist wagen, wenn man die unterdrückten Stämmchen darunter beibehält, denn begünstigt durch das Seitenlicht, welches ihnen von der Lücke aus zu theil wird, bleiben letztere erfahrungsmäßig nicht nur lange am Leben, sondern sie gewinnen sogar eine verhältnißmäßig reiche Belaubung, bezw. Benadelung wieder, wenn sie außer dem Seitenlicht auch noch von oben her durch Lockerung des Bestandsschlusses etwas Licht erhalten. Wo jagdliche Interessen, wo Rücksichten auf Schönheiten des Waldes (Parzellen-Waldungen) es besonders erwünscht erscheinen lassen, daß ein Forstort unten recht lange undurchsichtig bleibe, da macht sich das jetzt noch allgemein übliche Durchforstungsverfahren mit Recht sehr unbeliebt, ganz im Stiche aber läßt es den Wirthschafter bei übermäßig dicht stehenden Beständen.

Verhältnisse der letztgenannten Art waren es, die mich vor nun 18 Jahren veranlaßt haben, die bisherige Durchforstungsweise zu verlassen. Jetzt sind folgende Regeln hier in Uebung: Ich beginne mit der ersten Durchforstung möglichst früh, ich beschränke mich aber darauf, den Kronen der herrschenden Stämmchen

(I. Klasse) durch Aushieb der zurückbleibenden

(II. Klasse) Luft zu schaffen, die

(III. Klasse) unterdrückten bleiben stehen.

Es versteht sich, daß unter Umständen nicht alle Stämmchen der Klasse II. in einem Jahre geschlagen werden, sondern mit angemessenen, — etwa dreijährigen — Zwischenpausen. Alsbald bildet sich zwischen I. und III. Klasse ein sehr erheblicher Unterschied heraus. Letztere mit sehr geringem Zuwachs ein bescheidenes Dasein fristend bleibt für die Folge unbehelligt, erstere wird erst in dreijähriger, dann in fünf- und zehnjähriger Wiederkehr anfangs mäßig, später stark durchforstet.

Ist der Bestand in früherer Zeit bereits einmal oder auch mehrmals durchforstet, dann kann man unter Umständen immer noch die jeweilig vorhandenen unterdrückten Stämme zur Herrstellung eines Unterbestandes stehen lassen. Dasselbe kann geschehen, wenn wegen mangelnder Nachlichtung der zuerst ausgeschiedene Unterbestand ganz oder zum großen Theil abgestorben sein sollte.

Wenn ich nicht fünf, sondern nur drei Stammklassen unterschieden habe, so geschah das um deßwillen, weil ich meine Maßnahmen vorzugsweise gern auf die mittelst des Zuwachsbohrers gefundenen Ergebnisse stütze, und erfahrungsmäßig weisen die Bohrspähne zwei Stufen auf, mittelst deren Stämme aus der herrschenden Klasse in die zurückbleibende

Digitized by Google

und endlich in die unterdrückte herabsinken. Der Uebergang ist meist ein ganz plötzlicher und die Ringe pflegen auf jeder Stufe nahezu halb so breit zu sein, als auf der vorigen.

Zu dem ersten Versuch mit der geschilderten Neuerung veranlaßten mich Schönheitsrücksichten. Diese mußten den Anstoß zur That geben, obwohl die im Eingang erörterten Bedenken, besonders die Unzulänglichkeit des bisherigen Verfahrens in lückenhaften Beständen, mich längst an der Berechtigung der althergebrachten Regeln hatten zweifeln lassen.

In einer Buchendickung unweit eines vielbesuchten Vergnügungsortes befinden sich Tische und Bänke, auf denen zur warmen Sommerzeit der Städter gern seinen Kaffee, oder sein Bier sich schmecken läßt. Die Buchen würden, falls nicht eingeschritten wurde, bald durchsichtig geworden sein, und es wäre dann der Platz weder so hübsch, noch so geschützt geblieben, und zwar auf mindestens zwei Menschenalter, bis man à la Seebach hätte Abhülfe verschaffen können. Dort habe ich die erste Probe gemacht; das Ergebniß ist, daß pro ha 800—1000 herrschende Stämme stehen, durchschnittlich 18—25 cm stark und 18—20 m hoch, darunter als Bodenschutzholz zahlreiche Gerten $2^1/_2$—5 cm stark, 4—6 m hoch, ausreichend belaubt, um das Innere des Bestandes zu verschleiern.

Rein wirthschaftliche Rücksichten führten mich bei der Eiche auf gleichen Weg. Ich befand mich einer 18jährigen Dickung gegenüber, welche sehr gepreßt stand. „Das Unterdrückte muß fort, das Zurückbleibende darf fort," lautet die alte Regel, mit der ich an die Arbeit gehen wollte, die sich des allzudichten Pflanzenstandes wegen nicht mehr verschieben ließ. Hätte ich nun aber die unterdrückte Klasse III allein weggenommen, so würde ich der II. und I. Klasse wenig geholfen haben und die Arbeit würde sehr theuer geworden sein. Hätte ich dagegen die III. und II. Klasse beide herausgezogen, so würden die verbleibenden, schlank erwachsenen Ruthen sich alle umgebogen haben. Ich entschloß mich daher, Klasse II anzugreifen und nach dreijähriger Ruhepause sie ganz herauszuziehen. Die herrschenden Eichen sind jetzt 10—18 cm stark, 10—14 m hoch, die unterdrückten $1^1/_2$—3 cm stark, 2—5 m hoch, letztere sind erfreulicher Weise gemischt mit allerhand bodendeckendem Gehölz (Dornen, wilder Obstbaum u. s. w.), welches ohne den rechtzeitigen Eingriff sicher zu Grunde gegangen sein würde.

Jagdliche Rücksichten veranlaßten mich zu den ersten Versuchen in Kiefernbeständen, und ich habe auch die Freude gehabt, zu bemerken, daß in den nach meiner Weise durchforsteten Dickungen das Wild noch jahrelang gern zu stehen pflegte. Und warum hätte es das auch nicht thun sollen, denn selbst das Auge des gebildeten Forstmanns ließ sich täuschen. Ein werther Gast, jener ersten Versuchsfläche nahend, rief mir vorwurfsvoll zu: „Aber hier hätten Sie doch längst durchforsten sollen, das steht doch viel zu dicht." Bald mußte er sich freilich überzeugen, daß im Kronenraum den herrschenden Bestandsgliedern in ausreichender Weise Luft gemacht war.

Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, daß sich unterdrückte Kiefern als Unterholz um so länger am Leben erhalten, je geringer der Boden ist. Auf den bessern Böden (auf Boden I. und II. Klasse) sterben die unterdrückten Kiefern nach einigen Jahren ab, während sie auf den geringern Standorten (jetzt nach acht Jahren) größtentheils leidlich benadelt sind. Die Versuche auf Kiefernboden III. und IV. Klasse sind erst im Jahre 1884 hier eingeleitet worden, weshalb mir ältere Erfahrungen als achtjährige auf solchen nicht zu Gebote stehn.)

Wenn man sich die Ermittelungen Schubergs über die Stammzahlen von Holzbeständen auf gutem und schlechtem Standort vergegenwärtigt, dann kann man sich über dies Ergebniß kaum wundern. Wenn auch unzweifelhaft die Kiefer auf besserem Boden mehr Schatten erträgt, als auf schlechterem, so wirkt doch andererseits die Krone üppig wachsender Kiefern sicher viel stärker verdämmend, als die schwach benadelten, dürftigen Wipfel von solchen auf armem und ärmstem Boden. Man sehe sich nur einmal einen auf Waldstreu genutzten, aber niemals durchforsteten Bauernbusch an, da wird man unter einem viel zu dichten Kronendach der herrschenden Stämme viele seit langer Zeit unterdrückte Stängelchen am Leben finden.

Mit Fichten habe ich ähnliche Versuche noch nicht angestellt, weil die unterdrückten Fichtenstangen hier zu Zäunen besonders gesucht werden. Daß für gemischte Bestände das geschilderte Durchforstungsverfahren sich ganz besonders eignet, bedarf kaum der Erwähnung. Wer wollte wohl Buchen unter Eichen und unter Kiefern ausrotten, wenn er das Glück hat, solche vorzufinden? Als besonderer Vorzug kommt hier noch die Möglichkeit hinzu, daß solches Unterholz in etwa später sich einstellende Bestandslücken (Schneebruch, Wurzelfäule, Kiengalle) sie ausfüllend, hineinwachsen kann. Nahezu dieselben guten Dienste wie die Buche leistet, in Schlesien wenigstens, die Fichte, vorausgesetzt, daß man ihr nicht gestattet, einen den Boden völlig verschließenden dichten Filz unter dem Hauptbestande zu bilden. Die letztere Einschränkung ergibt sich nicht nur aus den Versuchen des Herrn Forstraths Zetsche zu Meiningen, sondern schon aus der Beobachtung, daß reine Fichten sehr dicht gedrängt stehend, selbst nicht wachsen.

Wenn man sieht, wie Fichten in sehr gedrängtem Stande sich gegenseitig die Lebensbedingungen verkürzen, wie kann man da erwarten, daß sich eine andere Holz-

Digitized by Google

art mit ihren Wurzeln in jenem Gedränge wohl fühlen werde!

Auf Einwendungen muß sich jede Neuerung gefaßt machen, sie haben auch meinen Vorschlägen nicht gefehlt. Ein Unterholz von Kiefer und Eiche wurde als für den Bodenschutz unwirksam von vornherein verworfen. Auch ich verkenne natürlich nicht, daß ein Unterholz von Buchen unter Eichen oder Kiefern mehr leistet, als Eichen unter Eichen oder Kiefern unter Kiefern; aber wo und so lange man ersteres nicht schaffen kann (Wildverbiß, zu hohe Kosten), da sollte man dem Besten, welches man nicht hat, das Gute, was man hat, nicht aufopfern.

Wenn auch die Kiefer bodenbessernde Eigenschaften in geringerem Maße besitzt, als die anderen Nadelhölzer oder als manche Laubhölzer, so kann man ihr solche doch nicht ganz absprechen. Flugsandschollen gewinnen, wie allgemein bekannt ist, mit Kiefern bestockt eine Humusschicht, Eichen gedeihen noch zwischen Kiefern auf Böden, wo reine Eichen versagen!

Wenn nun eine Kiefer neben einer anderen wachsend den Boden bessert, so vermag ich nicht einzusehen, weshalb eine Kiefer, die unter der Krone von Kiefern steht, ganz unnütz für die Beschattung und Bereicherung des Bodens durch Nadelabfall sein sollte. Im Gegentheil, eine unterdrückte Kiefer ist oft noch nützlicher, als eine zurückbleibende, denn dem Boden näher hemmt sie die Luftbewegung unterhalb des Kronendaches besonders erfolgreich. Dem zweiten Einwand, demjenigen der Feuergefährlichkeit kann auch ich eine gewisse Berechtigung nicht absprechen. Um dieses Bedenkens willen halte ich es auch für gut, an öffentlichen Wegen auf trockenen Standorten einen etwa 50 m breiten Streifen in der bisher üblichen Weise zu durchforsten.

In Oberschlesien, wo die Mischung von Kiefer und Fichte so recht zuhause ist, erblickt man allerdings grade in einem unter Kiefern gepflegten Unterholz von Fichten einen Schutz gegen Feuersgefahr,* und es mag richtig sein, daß solche Fichten minder leicht Feuer fangen, als Gras und Heidekraut, welches sich nach Beseitigung derselben unter dem lichten Kronenschirm eines Kiefernbestandes einzufinden pflegt. Das mag richtig sein, und auch für die Buche gelten, aber in der Mehrzahl der Fälle halte ich es doch für sicherer, den Saum der Wege im Nadelholz unten etwas frei zu halten.

Ferner ist mir noch vorgeworfen worden, die von mir empfohlene Durchforstungsweise sei, in Kieferbeständen wenigstens, unschön. In dieser Hinsicht äußerte in der Versammlung des Schlesischen Forstvereins zu Trachenberg Herr Oberförster Schäffer:**

„Unsere Kiefernbestände, die zur Durchforstung kommen, haben schon eine Menge abgestorbenes Holz, und wenn ich Herrn von Salisch's Ansicht, was nicht schön ist, ist auch nicht gut, und was nicht gut ist, ist auch nicht schön, in dieser Beziehung zustimme, so frage ich ihn, ob er Kiefernbestände schön findet, in denen eine Menge trockener Kiefern stehn, die zum Theil halb umgebrochen sind, so daß man sich kaum getraut hinein zu gehn? Wenn Sie das für schön finden, so sind unsere Ansichten über Schönheit verschieden. Mir macht ein solcher Bestand, wenn ich mich dieses Bildes bedienen darf, immer den Eindruck einer jungen Dame mit ungekämmten Haaren und ein durchforsteter Bestand den einer Dame, die schon Toilette gemacht hat, schon frisiert ist."

Aehnlich sprach sich Herr Geh. Oberforstrath Dr. Judeich aus: „Abgesehn von der auch von Herrn von Salisch erwähnten dadurch erhöhten Feuersgefahr widerstrebt es uns, den Wald in einem Zustande zu finden, wo alles so wirr und wüst aussieht."

Die vorstehenden ungünstigen Urtheile sind nur durch eine Verkennung meiner Vorschläge möglich geworden. Niemals und nirgends habe ich angerathen, irgendwo „eine Menge trockener Kiefern stehn zu lassen, die zum Theil halb umgebrochen sind, so daß man sich kaum getraut hineinzugehen."

Dergleichen Bilder finden sich aber gerade jetzt unter der Geltung des herrschenden Grundsatzes, das unterdrückte Material herauszuschaffen. Da zögert man nämlich mit Einlegung der ersten Durchforstung aus Mangel an Arbeitskräften oder zur Kostenersparniß so lange, bis ein guter Theil der vorhandenenen Holzpflanzen in der Dickung vermodert, ein anderer Theil bereits abgestorben ist. Das sieht dann freilich nicht schön aus, und ist im höchsten Grade feuergefährlich. Ganz anders aber gestaltet sich die Sache beim Posteler Durchforstungsverfahren. Dieses greift ein, ehe noch erhebliche Mengen zurückbleibender Stämmchen unterdrückt und zum Absterben gelangt sind, denn eben grade denen zu Liebe geschieht der erste Eingriff. Ich habe auch nirgends gesagt, daß dürre Kiefern, die man gelegentlich der Durchforstung, halb umgebrochen antrifft, in diesem Zustand stehen bleiben sollen. Diese Sterblinge liefern meist das Feierabend- und das Feuerholz der Holzschläger. Ist davon mehr vorhanden, so wandern die dürren Stangen wie die grünen in die Reisighaufen. Stirbt im Laufe der Jahre, wie das auf besseren Kieferböden zu geschehen pflegt, trotz der regelmäßig wiederkehrenden Durchforstung des herrschenden Bestandes ein unterdrücktes Kieferstängelchen hier und da ab, so wird ein solches zwischen den anderen noch lebenden zunächst nicht augenfällig, und wo dergleichen schwaches Holz einen Werth hat, da wird es gelegentlich der nächsten Durch-

* Jahrbuch des Schles. Forstvereins für 1891.

** Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins, 1886, S. 51.

Digitized by Google

forstung des herrschenden Bestandes mit entfernt. Umgebogene wirr durcheinander liegende Buchengerten sehen freilich auch nicht schön aus, diese aber kann man, ebenso wie andere unten kahl gewordene Buchenstangen bei etwa 2 m Bodenabstand kappen, denn selbst 10 bis 15 cm starke Stämme pflegen wieder auszuschlagen, worauf Kraft* neuerlich aufmerksam machte.

Mit dieser einfachen Maßregel wird der Einwand des Unschönen auch für Buchenbestände hinfällig. „Die in dieser Weise behandelten Bestände bieten ein wahrhaft erquickendes Waldbild dar; man sieht unter dem im oberen Kronendache gelockerten Hauptbestande einen niedrigen lebhaft grünenden, nicht für sich, sondern für den Boden arbeitenden schirmartigen Unterstand".**

Dieser von Kraft herrührenden sehr treffenden Schilderung füge ich meinerseits noch hinzu, daß die unterdrückten Buchen den Vorzug besitzen, sehr früh grün zu werden. Verzögert sich die Laubentwickelung in einem kalten Mai, dann kann der Unterbestand um mehr als eine Woche dem Hauptbestand in der Blattentwickelung voraneilen.

Ein anderer mir gemachter Vorwurf gipfelt in dem Ausruf: „Ich möchte wohl wissen, was Sie Ihren Holzschlägern für Löhne zahlen. Das Herausschleppen der zurückbleibenden Stangen, wenn die unterdrückten stehen bleiben, muß doch sehr schwierig sein, weil die Leute nirgends durchkönnen. Da wird die Arbeit sehr langsam von statten gehen."

Dieser Einwand würde für Vollsaaten und Naturverjüngungen berechtigt sein, wenn ich den Leuten verbieten wollte, kleine Pfade zum Herausschleppen des Holzes nach Belieben durch Weghacken etlicher unterdrückter Stängelchen zu bahnen. So aber sind die Holzschläger recht froh, daß sie sich mit dem geringen Zeug, an dem sie nichts verdienen, auch nicht zu plagen brauchen.

Gewichtiger ist, für den Anfang wenigstens, die Befürchtung, daß die Neuerung die Arbeitslast des Försters vermehrt. Während man eine Durchforstung, die nichts anderes ist als eine Todtenbestattung, ruhig den Holzschlägern überlassen kann, muß für das Posteler Verfahren in der Mehrzahl der Fälle und jedenfalls, so lange die Sache den Leuten noch neu ist, jede Durchforstung ausgezeichnet sein, bevor die Holzschläger hineinkommen. Daß der Oberförster in jüngeren Beständen diese Arbeit selbst ausführen könnte, ist ganz undenkbar;*** dazu ist sie zu zeitraubend, aber die Förster können sie mit zugezogenen Hülfskräften ganz gut bewältigen.

Lehrlinge oder ältere Holzschläger, denen man eine leichtere Arbeit zuweisen will, besorgen das Auszeichnen nach erfolgter Anleitung in jüngeren Beständen ganz gut. Entstehen dadurch auch einige Kosten, so bringen sich diese bald wieder ein, weil die Arbeit des Fällens in ausgezeichneten Beständen merklich rascher von statten geht, als in anderen, wo diese Vorarbeit fehlt.

Borggreve hat erst neuerlich darauf hingewiesen,* daß der Mann, welcher schwer arbeitet, nicht auch gleichzeitig viel überlegen kann.

Was endlich den Einnahmeverlust durch Belassen der unterdrückten geringwerthigen Stängelchen im Walde betrifft, so ist auch dieses Bedenken nur ganz ausnahmsweise zutreffend, denn soweit sich Bohnenstangen oder Faschinenhölzer vortheilhaft verwerthen lassen, wird man diese meist in zureichender Menge in der Nähe der Wege zur Verminderung der Feuersgefahr werben können, ohne im großen Ganzen das Prinzip aufzugeben.

Aber der Zinsverlust, so höre ich mir einwerfen, macht auch den Ausfall einer geringen, aber zeitigen Einnahme fühlbar. Besonders der Nachwerth früh eingehender Durchforstungserträge fällt beim scharfen Rechnen mit Zinseszinsen ganz erheblich in das Gewicht." Auch ich selbst gehöre keineswegs zu jenen ideal gesinnten Leuten, welche die Geldbeträge der Vornutzungen völlig als Nebensache ansehen. Jedoch ich glaube, selbst Preßler, wenn er noch lebte, müßte grade vom finanziellen Standpunkte meinen Vorschlag gut heißen, denn die unterdrückten Bestandesglieder verzinsen sich, wenn man sie leben läßt, gar nicht schlecht. Nehmen wir an, daß dieselben im Durchschnitt 5 cm stark sind, und daß ihre Ringbreite 1/3 mm beträgt, so giebt das nach der Schneider'schen Formel $\frac{400}{n \times d} = 400 : 5 \times 30 = 2{,}66\ \%$ Massenzuwachs im ungünstigsten Falle, denn meist wird $d < 5$ und $n < 30$ sein. Zu diesem forstlichen a tritt als b die Werthvermehrung hinzu, indem geringes Reisig zu stärkerem heranwächst; so daß also der waldfreundliche Zinsfuß von 3 % durch $a + b$ jedenfalls überschritten wird. Verluste durch Absterben und Verwesen des unterdrückten Reisholzes kann man, wo solches gut verkäuflich ist, vermeiden.

Für scharfes Rechnen mit Zinseszinsen empfiehlt sich das Posteler Verfahren im Gegentheil ganz besonders; ich kann nämlich zeitiger als andere mit der Durchforstung beginnen. Hält man an dem Grundsatz fest, daß die Durchforstung, die unterdrückten Stämmchen beseitigen soll, so wird man entweder zeitig beginnend

* Kraft, Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage, Hannover 1889.

** Kraft, Beiträge, Hannover 1889.

*** Nach dem Niederschreiben dieser Zeilen habe ich gelegentlich erfahren, daß andere ältere Praktiker das doch für möglich nicht nur, sondern sogar für nöthig halten.

* Borggreve, Holzzucht, II. Auflage, 289.

Google

kaum die Werbungskosten decken, oder man wird — (dies ist das gewöhnliche) — mit der ersten Durchforstung so lange zögern, bis eine Etage unterdrückter Stämmchen abgestorben und vermorscht ist, so daß man dann diejenigen als nunmehr unterdrückte weghackt, die fünf Jahre vorher noch zurückbleibende waren. Diese letzteren sind es, welche ich, zum Zweck der Rettung der zuerst unterdrückten, durchforstungsweise herausnehme und zwar etwa um 3 bis 5 Jahre früher, als das sonst zu geschehen pflegt.

Es ist auch hervorgehoben worden, daß es es sich in naßkalten Oertlichkeiten und in tiefen dumpfen Mulden oft mehr darum handelt, die ungenügende Humusthätigkeit anzuregen als sie zu erhalten.*

Wenn solche Oertlichkeiten mit Buchen oder mit Fichten bestanden sind, mag das zutreffen, findet man aber Eiche, Esche, Erle vor, welche Holzarten auf die geschilderten, meist sehr fruchtbaren Standorte eigentlich hingehören, dann wird eine verstärkte Durchforstung des herrschenden Bestandes mehr am Platze sein, als eine Beseitigung des unterdrückten.

Schließlich ist noch auf die neuerdings gemachte Erfahrung hingewiesen worden, daß Bestände, in welchen man das unterständige Holz beließ, der Vertilgung der Nonnen große Schwierigkeiten bereitet haben.**

Früher war man in dieser Hinsicht gerade der entgegengesetzten Ansicht. Es wurde von manchem erfahrenen Praktiker angenommen, daß diejenigen Nonnenraupen, welche sich am unterdrückten Holze satt fressen, dem herrschenden inzwischen keinen Schaden thun. Schreitet man zur Anwendung von Raupen-Leim, dann wird man allerdings alle Stämmchen, die eines kostspieligen Schutzes nicht werth sind, zuvor forthauen müssen.

Habe ich nun noch einen möglichen Einwand vergessen? Vielleicht den Vorwurf, daß der Wunsch, unterdrückte Bestandesglieder am Leben zu erhalten, zur übermäßig starken Lichtung der herrschenden führen konnte? Dieser Einwand hat für Kieferbestände einen Schein der Berechigtung; ich werde am Schlusse noch darauf zurückkommen, nachdem ich zunächst Freunde des Verfahrens namhaft gemacht haben werde. Von diesen ist an erster Stelle Kraft zu nennen. Seine, so viel ich weiß, letzte bezügliche Kundgebung lasse ich hier wörtlich folgen:***

„Ich befinde mich in der angenehmen Lage, jenen Vorschlag, daß die Stammklasse 5a bei allen unsern Durchforstungen erhalten werden möge, als ein praktisch bewährtes Mittel beständigen und voll genügenden Bodenschutzes bezeichnen zu können. Lediglich die völlige Unbenutzbarkeit jener Stammklasse, welche bei allen Durchforstungen nach seitheriger Schablone zuerst über die Klinge springen mußte, auch wenn durch die Verwerthung nicht einmal die Kosten des Abhauens gedeckt wurden, sowie der Mangel an Arbeitskräften zu solchen „regelrechten" Durchforstungen haben schon vor längern Jahren in verschiedenen Buchenbeständen meines Bezirkes zu sporadischen, auf nutzbares Material der Klasse 4a und 4b unter Verschonung der Klasse 5a gerichteten Aushieben geführt."

Den geneigten Leser bitte ich um Entschuldigung, wenn ich hier in eigner Sache eine längere Anmerkung einschalte. Herr Oberförster Kraft sagt a. a. O. in einer Anmerkung:

„Auch Herr von Salisch hat in seiner im Jahre 1885 erschienenen Forstästhetik der Schonung des unterständigen grünen Materials das Wort geredet. Bezüglich des auf Seite 147 ausdrücklich erhobenen Prioritätsanspruches glaube ich aber doch auf Seite 42 meiner bereits im Jahre 1883 in Druck gegebenen Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen ꝛc. hinweisen zu müssen."

Dem gegenüber glaube ich meinen Prioritätsanspruch aufrecht erhalten zu dürfen. Vergleicht man die Vorschläge des Herrn Oberforstmeisters Kraft auf Seite 42 seiner Schrift vom Jahre 1883 (welche mir übrigens, als ich meine Forstästhetik in Druck gab, nicht bekannt waren und wohl auch nicht bekannt sein konnten) mit den meinigen, so wird der Unterschied in die Augen fallen. Kraft bricht noch nicht, wie ich es gethan habe, grundsätzlich mit den bisher maßgebenden Lehrsätzen, welche im Allgemeinen ihre Gültigkeit noch beibehalten sollten, auch konnte Kraft damals vom Erfolge der Maßregel noch nicht berichten. Die betreffende Stelle aus den „Beiträgen" vom Jahre 1884 Seite 42 lasse ich hier wörtlich folgen:

Die oben angedeuteten Durchforstungsregeln haben manche Ausnahme zu erleiden. Die geringsten Stammklassen werden insoweit, als sie auf freien Stellen sich befinden und ihren zu pflegenden Nachbaren nicht hinderlich sind, verschont werden müssen, insbesondere sollte man die bei Schattenholzarten oft vorkommenden ganz unterständigen, aber noch leidlich vegetirenden Stämme (Stammklasse 5a) unbedingt konserviren. In Bestandespartien, durch welche gefährdete Bestände gegen Windbruch geschützt werden sollen, wird man selbst die Dürrstämme stehen lassen müssen, auch Waldränder sind oft ganz unberührt zu lassen, wenn man nicht etwa, wie z. B. in ganz jungen Orten, hoffen darf, mittelst angemessenen Durchhiebes die untere Verzweigung lebensfähig zu erhalten und dadurch eine stärkere Verdichtung des Mantelbestandes herbeizuführen. Von solchen Fällen abgesehen,

* Bericht über die Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe, Seite 34.

** Ber. über die Versammlung d. F. in Karlsruhe, S. 28.

*** Kraft, Beiträge 1889, Seite 21 und 22.

Digitized by Google

wird Stammklasse 5 bei fleißigem Durchforstungsbetriebe im Allgemeinen nur vereinzelt oder vorübergehend vorkommen dürfen."

Dem gegenüber ist in meiner Forstästhetik* der Grundsatz ausgesprochen: „Die unterdrückten bleiben stehen". Das ist die Lehre Krafts vom Jahre 1889. 1884 empfahl er die Erhaltung der Stammklasse 5 nur für gewisse Ausnahmsfälle.

Zu den Anschauungen Krafts hat sich auch Gayer bekannt**, am lebhaftesten ist aber Ney für die gute Sache eingetreten und in verdienstlicher Weise hat Lorey die Lehre von den ersten Durchforstungen gefördert, indem er schon vor Jahren dazu rieth, die herrschenden Grundsätze versuchsweise zu verlassen. In Bezug auf den Kostenpunkt hat Lorey häufige Auswüchse des jetzigen Verfahrens einer geradezu vernichtenden Beurtheilung unterworfen. Weil ich nun aber wohl annehmen darf, daß den Lesern dieser Blätter letztere zwei Abhandlungen zur Hand sind, möge der Hinweis auf die Quelle genügen; eingehendere Besprechungen glaube ich jedoch den Vorschlägen Neys widmen zu dürfen, die sich in dem Wochenblatt „Aus dem Walde" 1889 und 90 niedergelegt finden „als kritische Erörterungen eines alten Praktikers zur Durchforstungsfrage."

Die an dieser Stelle gemachten Vorschläge unterscheiden sich von den meinigen dadurch, daß Ney nicht nur gelegentlich der ersten Durchforstung den unterdrückten Nebenbestand erhalten will, sondern daß sein Verfahren „die Erziehung nicht eines nur bodenständigen, sondern eines bis an die Kronen des Hauptbestandes heranreichenden und dadurch die Massenreiserbildung hindernden und Astreinigung fördernden, aus mehreren Etagen bestehenden Unterstandes anstrebt." Dieses Ziel soll dadurch erreicht werden, daß auch die der Unterdrückung nahen Stämme der Kraftschen Klasse 4b grundsätzlich verschont werden, weil sie das Material sind, aus welchem sich bei den späteren Durchforstungen der eigentliche Unterstand vervollständigt, welchem die Aufgabe der Schaftreinigung im höheren Bestandesalter vorzugsweise zufällt."

Sehen wir zu, ob diese weitere Ausgestaltung des Verfahrens, welche Ney ihm gegeben hat, gegenüber dem hier bewährten als eine Verbesserung anerkannt werden muß.

Eine Verbesserung würde vorliegen, wenn der aus mehreren Etagen bestehende Unterstand wirklich die Astreinigung beförderte, ich kann aber nicht einsehen, wie das geschehen soll. Aeste des Hauptbestandes können durch Beschattung (bezüglich durch Reibung, auf deren schädliche Wirkung Weise sehr treffend hingewiesen hat) von Nachbarstämmen her zum früheren Absterben gebracht werden. Das kann aber doch nur durch solche Nachbarstämme bewirkt werden, welche mit ihren Kronen in diejenigen des Hauptbestandes hineinreichen. Von den Kronen des Unterstandes läßt sich nicht erwarten, daß sie diesen Dienst leisten werden, denn das ist eben das Wesen des Unterstandes, daß er von dem Hauptbestand überwachsen ist.

In der Kronenhöhe des Unterstandes finden sich allerdings noch oft dürr gewordene zur natürlichen Abstoßung bestimmte Aeste des Hauptbestandes. Wollte man nun auch annehmen, — was aber den Thatsachen gewiß nur ganz ausnahmsweise entspricht, — daß durch die vom Wind herbeigeführten Bewegungen der Kronen des Unterstandes diese dürren Aeste früher abgebrochen werden könnten, als sie von selbst abfallen, so möchte ich das gar nicht einmal für gut halten, indem schädliche Stummel stehen bleiben würden.

Mehr Berechtigung hätte die Annahme, daß innerhalb des Kronendachs des Unterstandes die Luft feuchter sei, und daß daher die abgestorbenen Aeste des Hauptbestandes rascher vermorschen würden, wenn der Unterstand möglichst weit hinaufreicht. Dies wäre aber doch eine bis jetzt unbewiesene Annahme, und bis zum Gegenbeweise möchte ich behaupten, daß die Bodenfrische und damit die Frische des ganzen Luftraumes unter dem Kronendach durch einen dem Boden näheren Laub- und Kronenschirm besser behütet wird, als durch einen höheren. Was die Wasserreiser betrifft, so werden diese bei rechtzeitigen aber vorsichtigen d. h. genügend lange vorbereiteten Eingriffen des Wirthschafters überhaupt nicht in schädlicher Weise auftreten. Kann ich also den Vortheil von mehreren Etagen Unterstand nicht anerkennen, so glaube ich im Gegentheil auf einige Nachtheile hinweisen zu müssen. Die unterste Etage wird absterben, wenn man nicht oben sehr stark Licht macht. (Ney sagt selbst, daß seine Art der Durchforstung sich den Lichtungshieben im Kraft'schen Sinne nähert.) Die mittlere Etage birgt ein schon erhebliches Werthkapital, welches sich um so schlechter verzinst, je größer das d der Schneider'schen Formel geworden ist. In Fichten können die einigermaßen starken Stangen, bei versäumter Nachlichtung des Oberbestandes kränkelnd, zu Brutherden des Borkenkäfers werden. Die größere Schwierigkeit des Auszeichnens, welche sonst nur bei dem allerersten Angriff sich lästig bemerkbar machte, wird als stehender Überstand jedesmal, wenn die Axt an dieselbe Stelle zurückkehrt, wieder empfunden werden.

Ney hält seine Vorschläge für übereinstimmend mit demjenigen, welche Boppe in seinem Traité de sylviculture, (Paris-Nancy 1889) unter dem Namen éclaircie vraie empfohlen hat. Boppe scheint die Durchforstung nach alter Art für einen völlig überwundenen Stand-

* Berlin 1885, Seite 147.

** Gayer, der gemischte Wald, Berlin 1886.

Digitized by Google

punkt zu halten. In jedem Horst will er dem besten Stamm (le plus interessant) seitlich Luft machen, „ohne sich allzusehr um die zurückbleibenden oder unterdrückten Stämme zu kümmern. Die letzteren, im Kampfe unterlegen, werden in Zukunft nicht mehr schädlich sein. Sie haben im Gegentheil eine nützliche Aufgabe zu erfüllen, denn sie sind berufen, dem Bestande Dichtigkeit zu verleihen, die natürliche Reinigung zu begünstigen und den Boden zu bereichern."* Wenn Boppe wie Ney die bessere Reinigung des Bestandes von der Belassung des Nebenbestandes erwartet, so werden ihm aus den oben angeführten Gründen diesen Dienst die zurückbleibenden Stämme ebensowenig leisten, wie die unterdrückten, denn es ist überraschend, wie schnell nach einer derartig vollzogenen Durchforstung die bisher zurückbleibenden Stämme, völlig von den nun gepflegten herrschenden überwachsen, in die Klasse der Unterdrückten herabsinken.

Die mit der französischen Akademie zu Nancy verbundene forstliche Versuchs-Station hat bereits im Winter 1882—1883 derartige Durchforstungsversuche eingeleitet. Mit je einer Fläche, aus welcher nur das abgestorbene Holz geerntet wird, sind je zwei andere nach Boden und Bestand möglichst ähnliche in Vergleich gestellt worden, nämlich

1) l'éclaircie du premier système ou par le bas.

Diese entfernt allein die unterdrückten Stämmchen, wie auch immer die Lebensfähigkeit dieser Stämmchen beschaffen sein mag.

2) l'éclaircie du deuxieme système, ou par le haut. Letztere soll im Gegentheil alle Unterdrückten, die nicht tot oder absterbend sind, verschonen und der Leiter des Versuches wendet alle seine Aufmerksamkeit den herrschenden Bestandesgliedern zu, um die auserwählt guten Stämme (tiges d'élite) in angemessner Weise freizustellen, indem die minder werthvollen und zu nahe stehenden Bäume, welche jene beeinträchtigen, fortgehauen werden."** Es muß auffallen, daß die Durchforstung par le haut nur mit der schwachen Durchforstung und mit einer ganz undurchforsteten Fläche in Vergleich gezogen wird, nicht aber mit nach der in Deutschland üblichen Weise stark durchforsteten Flächen. Daß starke Durchforstung in Bezug auf Zuwachspflege, namentlich der Eichen, mehr leistet als schwache, das wissen wir in Deutschland längst; es wäre aber auch für uns interessant gewesen, zu erfahren, ob starke Durchforstung des herrschenden Bestandes bei gleichzeitiger Schonung der unterdrückten Bestandesglieder mehr leistet, als bei Entfernung der letzteren. Zur Lösung dieser Frage können die französischen Versuche, mit deren Ergebnissen man übrigens in Nancy recht zufrieden ist, nicht beitragen.

Immerhin wird man den französischen Fachgenossen das Verdienst nicht streitig machen können, daß sie früher, als es in Deutschland geschehen ist, zur Verbesserung des Durchforstungs-Verfahrens durch Belassung der unterdrückten Stämmchen einen wesentlichen Schritt vorwärts gethan haben — in der Literatur wenigstens sind sie uns damit um einige Jahre voraus,* während die im Walde veranstalteten größeren Versuche hier vielleicht ältere sind, denn bereits 1885 konnte ich von Erfolgen berichten. Die Bezeichnung eclaircie vraie oder par le haut einfach ins Deutsche zu übersetzen, empfiehlt sich nicht. „Wahre Durchforstung oder Durchforstung im Oberen" würde sich bei uns schwer einbürgern, weil diese Ausdrücke zu Mißverständnissen reichlich Anlaß geben.

Eine passende Bezeichnung wird zur Zeit noch gesucht, wie ich aus den Verhandlungen deutscher forstlicher Versuchs-Anstalten ersehen konnte.**

Da ich mich nun, für Deutschland wenigstens, als den Vater des Verfahrens glaube ansehen zu dürfen, so würde mir auch das Recht der Namengebung zustehen, und ich gestatte mir um Beibehaltung der in der Ueberschrift gewählten Bezeichnung

„Posteler Durchforstungsverfahren"

zu bitten.

Zum Schluß sei es mir gestattet, einen Blick rückwärts und einen Blick vorwärts zu thun, von der Durchforstung rückwärts auf die Bestandesbegründung. Daß sich das Posteler Durchfostungsverfahren vorzugsweise auf die Mischung der Kiefer mit der Fichte gut anwenden läßt, hatte Herr Oberforstmeister Dr. Danckelmann die Güte, im Schlesischen Forstverein ganz besonders hervorzuheben.*** Im Hinblick auf diese Möglichkeit empfiehlt es sich, dem Kiefersamen stets etwas Fichtensamen zur Erziehung unterständiger Fichten beizumengen und die Nachbesserung von Kiefernkulturen mit Fichten auszuführen. Ich habe auch bemerkt, daß Roth- und Weißbuche, die zufällig in die Ballen der verwendeten Kiefern-Anflugspflanzen mit eingewachsen waren, sich bis zur ersten Durchforstung, obwohl stark überwachsen, glücklich durchretten konnten, um dann nach der Durchforstung zu recht nützlichem Unterholz zu erstarken. Auch diesen Fingerzeig sollte man benutzen.

---

* A. a. O. Seite 176.

** Bartet deuxième mémoire sur l'influence des éclaircies. Paris 1888.

* Bartet a. a. O. Seite 1 Anmerkung 3 nennt unter andern G. Bagneris, Manuel de sylviculture, Paris, Berger-Levrault 1873. Das Buch ist mir leider nicht zugänglich geworden.

** Danckelm. Zeitschrift 1891 Seite 687. Der Ausdruck „Hauptbestandsdurchforstung" scheint auch nicht Anklang gefunden zu haben.

*** Jahrbuch des Schles. Forstv. für 1891, Seite 82.

Digitized by Google

Und nun der Blick vorwärts. Ich erwähnte oben bereits der Gefahr, daß man dem Unterstand zu Liebe den herrschenden Bestand übermäßig stark zu durchforsten versucht sein könnte. Um solche Befürchtungen zu zerstreuen, möchte ich noch angeben, wie ich den bei der ersten Durchforstung herrschenden Bestand weiter behandele. Wie nach einem alten Ausspruch die Kunst des Regierens im Voraussehen besteht, so bedarf auch der Wirthschafter dieser Fähigkeit bei der Bestandespflege.

Findet man sich einem überaus gleichartigen Bestande gegenüber, dann ist es die Aufgabe, einzelne Stämme und zwar diejenigen, welche sich noch am ersten vor ihren Nachbarn hervorthun, in genügender Anzahl durch Weghacken ihrer Nachbarn zu freudigerem Wuchse anzuregen. In ungleichmäßigen Beständen aber begünstige ich nicht die vorherrschenden Stämme der besten Horste, sondern diejenigen der geringern, damit nicht jene ersteren zu früh zur Alleinherrschaft gelangen. Den geneigten Leser möchte ich bitten, die Abbildung zur Hand zu nehmen, welche Krafts Beiträgen vom Jahre 1884 vorangedruckt ist. Den zweiten Stamm von links, mit 4 a bezeichnet, und vielleicht einige Jahre darauf auch den vorletzten Stamm, mit 3 bezeichnet, würde ich wegnehmen, um aus den beiden am Rande stehenden mit 2 bezeichneten Stämmen kräftige Nebenbuhler des Mittelstammes zu erziehen, wobei ich voraussetze, daß das Bild einen etwa 40- bis 45jährigen Stangenort darstellt. Den vierten Stamm von links (Klasse 3) würde ich noch eine Zeit lang beibehalten, um einer übermäßigen Astverbreitung des Mittelstammes vorzubeugen.

Diese Art der Hiebsführung wird fortgesetzt, bis die Kronen auf die Länge mehrerer Brettklötzer hinaufgerückt sind. Auf geringem Boden und bei niedrigem Umtrieb wird man oft nur 2 Klotzlängen, das sind nach hiesigem Handelsgebrauch 10 m Brettwaaren, als Wirthschaftsziel in's Auge fassen dürfen. Auf gutem Boden und bei hohem Umtrieb wird das Doppelte nicht zu viel sein.

Nachdem diese Höhengrenze erreicht ist, wird es darauf ankommen, wie lange man den Bestand noch wachsen lassen kann.

Sind ihm nur noch wenige Jahrzehnte beschieden, dann halte ich es für richtig, nach Kraft zu Gunsten der stärksten Stämme die Axt zu führen, vorausgesetzt, daß diese Stämme nicht trotz aller Vorsicht sehr ästig oder sonst fehlerhaft geworden sind, in welchem Falle sie ja auch Kraft in erster Reihe zur Nutzung bringen will.

Im andern Falle, d. h. wenn der Bestand erst nach einer ganzen Reihe von Jahrzehnten zum völligen Abtrieb gelangen soll, glaube ich ihn nach Borggreve mittelst Plenterdurchforstung weiter behandeln zu sollen. Dabei fürchte ich mich auch gar nicht vor dem Vorwurf, einem Landwirth zu gleichen, „welcher schwache und schlecht entwickelte Kälber zur Aufzucht verwendet, die hoffnungsvollsten Exemplare aber schon im Jugendalter der Schlachtbank überliefern wollte;“* sondern diese Wirthschaft gleicht derjenigen eines Viehzüchters, der zweijährige recht gesunde Ochsen rasch mästet und sie $2^1/_2$-jährig dem Fleischer verkauft, während er andere erst vierjährig als Zugochsen veräußert. Stämme, die man mit schlecht entwickelten Kälbern vergleichen könnte, dürfen in 70jährigen Beständen bei sorgsamer Durchforstungspflege überhaupt nicht vorhanden sein; wo sie aber vorkommen, da lassen sie allerdings auf Lichtungszuwachs (der dann ganz plötzlich eintritt) oft recht lange warten. Die von Herrn Forstmeister Reiß auf der dritten Seite dieses Jahrgangs geschilderten Kiefern, mit seitwärts gedrängten, einer vom Winde angeblasenen Flamme ähnlichen Kronen wird man hier in Postel eben so selten finden, wie sie für Borggrevesche Plenterdurchforstung ungeeignet sind.

Aber auch bei gut vorbereiteten Baumkronen brauche ich eine so gewaltige Steigerung der Ringbreiten, daß dadurch das Holz minderwerthig würde, nicht zu fürchten. Ich kann mir auch kein Bild von Bodenverhältnissen machen, wo die Herausnahme von nur 0,1 bis 0,2 der Holzmasse des Vollbestandes den Zuwachs eines angehenden geschlossenen Baumortes bis $2^1/_2$ mm Ringbreite zu steigern vermöchte.

Hier bin ich schon sehr glücklich, wenn ich den Bestand auch im höheren Alter nach erfolgter Plenterdurchforstung nachhaltig $1^1/_2$ bis 2 mm Ringbreite erzeugen sehe, und solches Holz gilt immer noch als engringig. Wer in der beneidenswerthen Lage ist, daß seine Kiefern auf den Aushieb von 0,1 bis 0,2 der Holzmasse so üppig reagieren, daß die Tischler und ähnliche Handwerker das Holz nicht mehr gebrauchen können, ist zu beneiden. Bei Neubegründung des Bestandes werden solche Standorte besser dem Ahorn, der Esche und den Rüstern einzuräumen sein.

Nun ist es aber Zeit, daß ich aufhöre, denn, die Plenterdurchforstung empfehlend, habe ich es gewiß mit recht vielen werthen Lesern verschüttet. Sonst hätte ich über das interessante Thema wohl noch so Manches auf dem Herzen.

* Verhandlungen D. F. zu Karlsruhe, Seite 25.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Die Wasserrisse, ihre Befestigung, Aufforstung und Eindämmung, von Kern, mit 30 in den Text gedruckten Zeichnungen und zwei Kupfertafeln, Moskau, 1892, groß 8°, 93 S. (in russischer Sprache).

Wasserrisse und tiefe Flußthäler, sagt der Verfasser in der Einleitung mit den Worten des Professors Bogdanow, durchfurchen die Ebene der schwarzen Erde nach allen Richtungen. Folgen wir einem solchen Riß auf seinem Grunde, so führt er uns ins Thal eines Flüßchens und dies ins Thal eines großen Stromes, — und der letztere ins Meer. Studiert man diese Schluchten, so begreift man leicht die Bildung des ganzen Systems, durch welches das Wasser der Bäche, der kleinen und großen Flüsse von der Oberfläche des Bodens, aus Seen, Sümpfen und den Eingeweiden der Erde unaufhaltsam dem nächsten Meere zueilt. Die breiten und tiefen Flußthäler sind aus Wasserrissen entstanden, sie sind die umfangreichsten und ältesten, an denen die Natur am längsten gearbeitet hat. Die Risse sind entweder mit Wald oder Rasen bedeckt, oder kahl, mit ausgewaschenen Hängen. Der Boden der ersteren wird durch Wurzelwerk festgehalten, derjenige der letzteren, der „thätigen" abgespült und fortgetragen; ihre Ausdehnung schwankt von den kleinsten Spalten bis zum Bett des gewaltigen Bergstroms. Für gewöhnlich sind sie trocken, aber im Frühjahre wälzen sich in ihnen brausende Wassermassen dahin, mit Sand, Schlamm und Stämmen gemischt, meist nur wenige Tage hindurch, oft nur auf Stunden. Allein die beständige Wiederkehr, die gleichbleibende Richtung machen sie gefährlich. Sie wachsen beständig, vermehren ihre Seitenäste, entführen schnell Regen und Schneewasser so wie die fruchtbare Ackerkrume; die Felder werden trocken, der Wasserstand schwankend, es entstehen Ueberschwemmungen, Versandungen u. s. w.

Als Grund ihrer im Vergleich mit den Ebenen Westeuropas gerade auf dem Gebiete der russischen schwarzen Erde so überaus mächtigen Entwicklung werden die Lockerheit des Bodens, das Kontinentalklima, die kurzen, aber heftigen Sommerregen, der starke Frost im Winter, die große Menge des Frühjahrswassers, die Terrainbildung, vor allem aber die Waldleerheit der Steppe angeführt.

Der Einleitung folgen 4 Kapitel. Kapitel I lehrt die Verkrippung und Verbauung, Kapitel II die Aufforstung, Kapitel III die Eindämmung der Wasserrisse und die Benutzung der dadurch entstehenden Wasserbecken zu Bewässerungszwecken. Kapitel IV erörtert, daß bisher in Rußland wenig in der Sache geschehen, die wenigen gegebenen guten Beispiele aber von glänzenden Erfolgen gekrönt sind. Im Allgemeinen beschäftigen sich zwar die russischen Grundbesitzer mehr mit der Verwüstung, als mit der Begründung von Wäldern, und die Gebüsche an den Hängen verschwinden mehr und mehr; allein man hofft doch Gutes vom neuen Waldschongesetz; Provinzialbehörden, Vereine, Tageslitteratur nehmen sich der Sache lebhaft an. Es ist Zeit, schließt der Verfasser, der Düngung des schwarzen, Asow'schen, Kaspischen Meeres mit der schwarzen Erde unsrer Steppe ein Ziel zu setzen, Zeit, unsre „thätigen" Risse zu erforschen, zu befestigen, nutzbar zu machen; „gehn wir von Worten zur That über"! Das Werkchen ist mit großer Wärme geschrieben; die gegebenen Anweisungen zeichnen sich durch Ausführlichkeit und Deutlichkeit, ohne ermüdende Breite, aus, wozu die sehr guten Zeichnungen wesentlich beitragen. Die besten Quellen und Erfahrungen Westeuropas sind benutzt und werden vom Verfasser angeführt. Es würde für unsere östlichen Nachbarn jedenfalls ein großer Segen sein, wenn die Arbeit Herrn v. Kerns eine möglichst weite Verbreitung und die darin gegebene Anregung die verdiente Beachtung fände. Guse.

Traité des arbres et arbrisseaux forestiers, industriels et d'ornement cultivés ou exploités en Europe et plus particulièrement en France par P. Mouillefert. Avec un atlas contenant 232 planches inédites dont 32 coloriées. Paris (Klincksieck) 1891. Preis für jede Lieferung 1 Fr. 25 C. oder für das Ganze sammt Einbänden bei Vorausbezahlung 40 Fr.

Das Werk setzt sich die Aufgabe, dem Bedürfniß einer Dendrologie nachzukommen, welche nicht blos für das mittlere und nördliche Europa, sondern für den ganzen Welttheil, zu dessen klimatisch begünstigteren Abschnitt ja Frankreich mit einem guten Theil seines Landgebiets gehört, berechnet ist. Die dem Ref. vorliegenden 11 ersten Lieferungen, der dritte Theil der 33, welche in Aussicht stehen, bringen an Text zuerst eine Einleitung allgemeinen Inhalts, in welcher eine Anzahl anatomischer, organographischer und biologischer Verhältnisse der Holzpflanzen in einer durchschnittlich den Bedürfnissen von Anfängern angepaßten Form besprochen werden, und zu deren Illustration 11 lithographirte Tafeln in Oktavformat bestimmt sind; weiterhin die deskriptive Behandlung der Repräsentanten von 20 dikotylen Familien, unter welchen einen verhältnißmäßig

Digitized by Google

größeren Raum. z. B. die Ranunculaceen, Magnoliaceen, Berberideen, Diosmeen, Aurantieen, Myrtaceen erfordert haben. Wie zum Theil schon diese Angaben vermuthen lassen werden, sind zahlreiche Formen einbegriffen, die höchstens als Objekte der Warmhauskultur oder selbst nur wegen gewisser der Industrie dienlicher Produkte (z. B. Hölzer) einen Platz in einem derartigen Buch haben beanspruchen können. Die letztere Bemerkung gilt übrigens nicht für die auf den übrigen Oktavtafeln dargestellten Arten, die sämmtlich auf französischem Boden, allerdings zum Theil nur in der warmen Mittelmeerzone, vorhandene Freilandgewächse sind. Solcher Tafeln, auf denen wohl der Schwerpunkt des Ganzen ruhen dürfte, liegen vor 10 hübsch kolorirte mit Abbildungen von Zweigen, Blüten und Früchten von Arten der Gattungen Clematis, Magnolia, Berberis, Eucalyptus, Prunus, Cotoneaster, Crataegus, Malus, Sorbus, Desmodium, und 57 mit photographischen Habitusbildern in stark verkleinertem Maßstab. Diese letzteren bilden eine Eigenthümlichkeit des Werks; sie stellen die Bäume, soweit die Lebensverhältnisse derselben es zulassen, in winterlich entblättertem Zustand dar und bringen in Folge dessen die Charaktere des Kronenbaues zu unmittelbarster Anschauung, erfordern aber bei ihrer beträchtlichen Anzahl, wofern sie überhaupt mit Verständniß betrachtet werden sollen, ein in der Auffassung der Verschiedenheiten der Baumarchitektonik schon recht geübtes Auge. Gegen einzelne Partien des einleitenden Abschnittes ließen sich vom Standpunkt strengerer Kritik aus diese und jene Einwendungen erheben.

T. H.

Handbuch der Politischen Oekonomie, in Verbindung mit 26 Mitarbeitern herausgegeben von Prof. Dr. G. Schönberg. 3. Auflage. 3 Bde. Tübingen, H. Laupp 1890/91. Preis 40 Mark.

Von der 1882/83 erschienenen ersten Auflage des vorliegenden großen Werkes wurde unseren Lesern im Jahrgang 1883 der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung durch eine eingehende Besprechung des von Helferich gelieferten Beitrags über Forstwirthschaft Kenntniß gegeben. An diesem Beitrag war Mehreres zu beanstanden. Die im ersten Jahresberichte unserer Zeitung (Jahrgang 1886) hervorgehobene Thatsache, daß der Verfasser den erhobenen Aussetzungen in der 2. Auflage Rechnung getragen hat, spricht nur zu Gunsten des Werkes. Nur wenige Jahre sind inzwischen verflossen und es konnte bereits eine dritte Auflage herausgegeben werden, ein Beleg dafür, daß das Schönberg'sche Handbuch einem verbreiteten Bedürfniß entsprochen hat. Der Umstand, daß an demselben eine große Anzahl von Mitarbeitern betheiligt sind, hat die Einheitlichkeit in der Auffassung und in der Darstellung nicht in nennenswerther Weise beeinträchtigt. Denn einmal handelte es sich in einem großen Theile des Werkes um positive Darstellungen, dann sind die einzelnen Gebiete unter die verschiedenen Mitarbeiter in so geschickter Weise vertheilt, daß individuelle Eigenheiten und Gegensätze nicht sonderlich zu Tage treten konnten; endlich aber hat der Herausgeber welcher sich dabei einer sehr mühevollen, in gewisser Hinsicht auch nicht gerade dornenfreien Arbeit unterzogen hat, es verstanden, jeder Gefahr des Auftretens von Widersprüchen und Gegensätzen von vornherein die Spitze abzubrechen. Liebhabereien, welche oft nur eine Art persönlicher Steckenpferde sind, müssen in einem Werke wie das vorliegende, wenn der Zweck desselben erreicht werden soll, gänzlich in den Hintergrund treten; der Einzelne muß sich in dieser Beziehung dem Ganzen unterordnen. Ist er hierzu nicht geneigt, so soll er, wie dies auch in einem Falle bei der zweiten Auflage geschehen, lieber ausscheiden. Auf der anderen Seite aber hat sich die Gemeinsamkeit der Arbeit einer größeren Anzahl von Kräften als sehr vortheilhaft erwiesen. Die Selbständigkeit in der Darstellung ist innerhalb der Grenzen, welche durch Raum und die vorerwähnten Beziehungen gesteckt werden mußten, nicht weiter beeinträchtigt worden. Ein jeder war insofern in der Lage, nach besten Kräften eine Spezialarbeit zu liefern, so daß das in kurzer Frist zu Stande gekommene Werk bietet, was einem einzigen Autor zu leisten ganz unmöglich wäre. Insbesondere sind Statistik und Gesetzgebung überall nach dem neuesten Stande genügend berücksichtigt.

Für das Studium ist Schönbergs Handbuch vorzüglich; dasselbe ist aber auch für Verwaltungsbeamte, sowie für Angehörige anderer Kreise sehr brauchbar, welche auf dem weiten Gebiete der politischen Oekonomie Vergessenes wieder auffrischen, Neues kennen lernen oder sich überhaupt über Einzelheiten orientiren wollen. Näheres zur Begründung dieses Ausspruchs vorzuführen ist gegenüber der Thatsache, daß ein so umfangreiches Werk nach Verlauf von 8 Jahren bereits die 3. Auflage erleben konnte, unnöthig. J. L.

Mündener forstliche Hefte. Herausgegeben in Verbindung mit den Lehrern der Forstakademie Münden von W. Weise, Kgl. Preuß. Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie Münden. Erstes Heft. Mit einer Tafel in Lichtdruck. Berlin, J. Springer, 1892. 8°. S. 231. Preis 4 Mk.

Wieder eine neue forstliche Zeitschrift! Das ist wohl der erste und nächstliegende Gedanke, der den Meisten gekommen ist, als sie von dem Erscheinen der „Mündener Hefte" hörten. Im vorigen Jahre handelte es sich be-

Digitized by Google

kanntlich um Sein oder Nichtsein der Forstlichen Blätter. Damals erfuhr man durch Oberforstmeister Borggreve, daß der Versuch, als Redakteur derselben Weise, den neu ernannten Direktor der Forstakademie Münden, zu gewinnen, gescheitert sei, weil bei diesem bereits nach anderer Richtung hin Pläne zu einer greifbaren Gestaltung herangereift seien. In dem vorliegenden ersten Heft der neuen Zeitschrift sehen wir nun, was geplant war. Der Wunsch der an einer Akademie thätigen Lehrer, ein eigenes Organ zu ihrer Verfügung zu haben, ist sehr begreiflich, wenn damit die Gelegenheit gewonnen werden will, die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung jederzeit rasch und, ohne daß man von fremden Redaktionen abhängig ist, den Fachgenossen bekannt zu geben. Das setzt aber monatliches oder mindestens vierteljährliches Erscheinen voraus. Außerdem ist es doch sehr fraglich, ob jene Abhängigkeit von irgend einer anderswo redigirten Zeitschrift mißlich genug ist, um den Vorwurf immer weiter gehender Zersplitterung der forstlichen Tagesliteratur, welcher aus der Gründung eines neuen Organs mit Nothwendigkeit erwächst, zu paralysiren.

Man kann nun freilich sagen, es sei ein Interesse der Akademie als solcher, die Arbeiten ihrer Angehörigen an einer bestimmten Stelle zu vereinigen und dadurch in Jedem erkennbarer Weise von dem Streben und der Thätigkeit der Anstalt Zeugniß abzulegen; hierzu sei ein besonderes Organ unentbehrlich. Wenn man sich dann aber nicht auf die Arbeiten der Mündener Herren beschränkt, sondern in die Hefte, so wie es in dem ersten derselben geschehen ist, auch in größerer Zahl die Arbeiten anderer, außerhalb der Akademie stehender Männer aufnimmt, so hätte man jenen Zweck sehr wohl auch in der Art erreichen können, daß man irgend eine der bestehenden forstlichen Zeitschriften als Mündener Organ erklärt und sich durch bestimmte Vereinbarung mit derselben die Möglichkeit jederzeitiger Benutzung, weitestgehende Berücksichtigung der besonderen Interessen der Akademie gesichert hätte. Das hätte sich gewiß irgendwie erreichen lassen, zumal einzelne der abgedruckten Arbeiten den Umfang mittlerer Zeitschriften-Artikel nicht überschreiten und auch ganz im Charakter von Zeitschriften-Aufsätzen gehalten sind.

So drängen sich im Hinblick auf diese neue literarische Erscheinung jedem unbefangenen Beurtheiler der Verhältnisse mancherlei Erwägungen auf, die hier wenigstens angedeutet sein mögen. Im Allgemeinen ist und bleibt die fortschreitende Weiterspaltung der schriftstellerischen Thätigkeit in immer neue Zeitschriften —, ein Vorgang, welcher naturgemäß die Veröffentlichung auch zahlreicher minderwerthiger Erzeugnisse zur Folge hat, — höchst beklagenswerth; die Leistungsfähigkeit aller einzelnen Blätter wird dadurch hinsichtlich der Zahl der Mitarbeiter wie der Zahl der Leser geschwächt, der Gesammtdurchschnittswerth der Veröffentlichungen geringer. Das Jahr 1892 hat uns nicht nur die Forstlichen Blätter belassen*, sondern wir haben die Zeitschrift von Tubeufs und die Mündener Hefte noch dazu bekommen! Wer wird denn demnächst noch im Stande sein, die forstliche Tagesliteratur zu überblicken, geschweige denn deren Erscheinungen in's Einzelne zu folgen?!

Von solchen Gedanken abgesehen ist anzuerkennen, daß wir in dem ersten Mündener Hefte eine beachtenswerthe Erscheinung vor uns haben; dasselbe enthält:

Zur Kenntniß des Weißtannenkrebses. Von Oberforstmeister Weise.

Die Forsten des Kyffhäuser. Von Oberforstrath Professor Dr. Stötzer.

Die heiligen Haine der Germanen. Von Forstmeister a. D. E. A. Knorr.

Ueber Wasserverkehr im Baume. Von Dr. A. Wieler.

Ueber den großen Ulmen-Splintkäfer. Von W. Eichhoff.

Ueber sogenannte Klammergänge bei den Borkenkäfern. Von W. Eichhoff.

Zur Rettung der Buchenbahnschwellen. Von Forstmeister Uth.

Beiträge zur Chemie des Holzes. Von Professor Dr. L. Councler.

Heide, Moor und Wald (D.)

Anleitung zur natürlichen Verjüngung des Buchen-Hochwaldes. Von Forstmeister Frömbling zu Grubenhagen.

Der Wald und das Nachbarrecht. Vom Geheim. Justizrath Professor Dr. Ziebarth.

Amtliche Mittheilungen, betreffend die Wirthschaftsergebnisse der Staatsforsten Preußens.

In der That eine recht reichhaltige Sammlung von Aufsätzen, in welcher Jeder für seine speziellen Bedürfnisse und Neigungen etwas finden wird. Auf den Inhalt der einzelnen Arbeiten kann in dieser zusammenfassenden Anzeige nicht eingegangen werden.

Es erübrigt noch mitzutheilen, daß die Zeitschrift „Mündener forstliche Hefte" in zwanglosen, in sich abgeschlossenen größeren Heften, jährlich etwa 2mal, Anfang und Mitte des Jahres, erscheinen sollen.

Vereinsschriften.

Schon wiederholt ist darauf hingewiesen worden, daß die Veröffentlichungen der verschiedenen Forstvereine und Versammlungen vielfach sehr beachtenswerthe Mittheilungen enthalten, theils in den Verhandlungsprotokollen (Referaten, Debatten,) theils in besonderen Beigaben (Aufsätze, Tabellen 2c.)

* Die obige Bemerkung unseres Herrn Mitarbeiters trifft heute nicht mehr zu. Mit dem Juniheft 1892 haben die Forstl. Blätter zu erscheinen aufgehört. Die Red.

Digitized by Google

Heute ist zu berichten über:

1) Das Jahrbuch des Schlesischen Forst-Vereins für 1891. Herausgegeben von Schirmacher, Königl. Oberforstmeister, Präsident des Schles. Forstvereins. Breslau. E. Morgenstern. 1892. 8. S. 308.

Wiederum ein stattlicher Band, mit welchem der allbekannte eifrige Verein, der 1891 sein 50jähriges Stiftungsfest gefeiert hat, die forstliche Welt beschenkt hat. Ueber den Verlauf der Versammlung, insbes. über Gang und Hauptinhalt der Verhandlungen ist in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung schon Mittheilung gemacht worden (1892, S. 175). Das Buch bringt nun zunächst den stenographischen Bericht über die Sitzungen. Zum Thema: „Mittheilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrungen aus dem Bereiche des forstwirthschaftlichen Betriebs" berichtet Rittergutsbesitzer von Salisch-Postel über Versuche mit der Reisigfütterung, die im Ganzen ein günstiges Ergebniß geliefert haben. Oberförster Cusig bespricht einen Fällschlitten zur Bestimmung der Fallrichtung zu werfender Bäume.

Des Weiteren sei bezüglich der allgemeinen Orientierung auf den oben angeführten Bericht verwiesen; im Einzelnen enthalten die im Wortlaute vorliegenden Referate und Debatten eine reiche Fülle von Material, das wohl verdient, zur Kenntniß auch der nicht schlesischen Fachgenossen zu gelangen.

Es folgt dann noch ein Bericht über die XX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe, dann finden wir eine lange Reihe von forstlich wichtigen Verfügungen der Minister und Entscheidungen der Gerichte, endlich Verwaltungs- und Rechnungs-Angelegenheiten des Vereins, sowie Personalien.

Ein Exkursionsführer nebst Karte macht den Schluß.

Unter den Gestorbenen des Vereins befindet sich der bekannte Forstmeister Dr. Cogho.

2) Bericht über die XX. Versammlung deutscher Forstmänner zu Karlsruhe vom 21. bis 24. September 1892. Berlin, bei Springer. 1892. 8. S. 156. Preis 3.00 Mk.

Auf den in der üblichen Form herausgegebenen Bericht seien alle Fachgenossen hiermit aufmerksam gemacht. Die Schilderung der beiden Hauptexkursionen ist von Professor Dr. Speidel (Tübingen), diejenige der Nachexkursion von Professor Dr. Graner (Tübingen) verfaßt. In ihnen, wie in den Mittheilungen über die Verhandlungen werden die an der Versammlung Betheiligten eine angenehme Erinnerung an Erlebtes, die von der Betheiligung Abgehaltenen gewiß viele schätzbare Anregungen finden.

3) Bericht über die 36. Versammlung des Sächsischen Forstvereins gehalten zu Schandau am 21. — 24. Juni 1891. Tharand 1892. Akademische Buchhandlung. 8. S. 157.

Auch in Bezug auf dieses Druckheft darf auf den in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung erstatteten Versammlungsbericht (S. 99 von 1892) verwiesen werden, sofern man sich mit einer allgemeinen Orientierung genügen lassen will. Die Referate aber, ebenso wie die Debatten haben seitens der rührigen sächsischen Fachgenossen wieder soviel interessante Einzelheiten gebracht, daß es sich sehr lohnt, das Heft eingehend zu studieren. Dies gilt vorab von der Behandlung der waldbaulichen Themata (Nebenholzarten, Ueberhalten der Vorwüchse im Kahlschlagbetrieb, Buche als Mischholz in Fichte), dann aber auch von den übrigen (Waldarbeiter-Unterstützungskassen, Fichtenritzenschorf).

Waldgeheimnisse. Von Dr. W. Wurm. Stuttgart. Verlag von Karl Krabbe. 1892. Kl. 8. S. 104. Preis geh. 1,20 Mk, gebd. 2,00 Mk.

Wer einem angehenden jungen Forstmann oder auch einem älteren Freunde des Waldes mit einem kleinen Geschenke eine Freude machen will, dem sei die vorliegende anspruchslose Zusammenstellung von Aufsätzen des besonders durch seine Monographie über das Auerwild weit bekannten Verfassers angelegentlich empfohlen. Eine Sammlung von 24 kleineren und größeren Abhandlungen ist es, die uns hier geboten wird, ohne System zusammengeordnet, alle aus der unmittelbarsten Beobachtung des Pflanzen- und Thierlebens im Walde ihren Stoff schöpfend und dem Wunsche entspringend, die Leser zu aufmerksamer Betrachtung der sie umgebenden Natur anzuregen. Der Verfasser bewährt sich in dem kleinen Werkchen wieder als tüchtiger Kenner und feiner, verändnißvoller Beobachter der Thier- und Pflanzenwelt; und da er es überdies trefflich versteht, seine Mittheilungen in das Gewand einer frischen, klaren, lebensfrohen Darstellung zu kleiden, so wird wohl Niemand, dem das Büchlein zur Hand kommt, dasselbe unbefriedigt zur Seite legen. Die einzelnen Abhandlungen tragen u. a. die Ueberschriften: Die Spechtschmiede, Weiße Heidelbeeren, Die Haselfichte, Abgeworfene Geweihe, Fichtenabsprünge, Der Hexenbesen, Schlupfwespen, Ueberwallungen, Aus dem Leben der Forelle, Die Farben der Vogelfedern, Reiherkolonien, Waldhühnerbalz u. s. w.

Möchte die kleine Schrift zum Verständniß des Lebens und Treibens im Walde recht viel beitragen!

Digitized by Google

Wald-, Wild- und Waidmannsbilder aus dem Hochgebirge von Maximilian Lizius, k. bayr. Forstmeister. Leipzig, Amthor'sche Verlagsbuchhandlung. kl. 8. S. 175. Preis 2,40 Mk.

Von Jachenau aus sind die Aufsätze, welche uns der Verfasser hier zusammengestellt darbietet, im Laufe mehrerer Jahre einzeln in die Welt gesandt worden, sie sind erstmals in einem viel verbreiteten Tageblatt veröffentlicht worden und haben sofort eifrige Leser gefunden. Geben sie uns doch eine warme, treue Schilderung des Lebens im Hochgebirge, soweit der Forstmannsberuf mit demselben verwoben ist: Hohe Begeisterung für die Schönheiten der Natur, Liebe zu Wild und Wald, scharfes Erkennen des Charakteristischen ließen den Verfasser das reiche Material sammeln, das er uns in frischer, stets anziehender Darstellung vorführt, so daß es eine Freude ist, ihm auf seinen Gängen zu folgen und alle die zahlreichen Beobachtungen gleichsam mit ihm zu machen. Die Figuren, die er uns in den Abschnitten: Der Jagdgehilfe — der Wilderer — der Holzknecht — der Gebirgsförster schildert, sind zum Greifen plastisch ausgestaltet; Das „Scheibenschießen im Hochgebirge," der „Winter im Hochgebirge" führen uns recht mitten in die Eigenart des Lebens im Hochgebirg und die Kapitel: Hirschbrunft — Gemsbrunft — Wildfütterung im Hochgebirge — Ein Abend auf dem Schnepfenstrich — die Auerhahnbalz — Eine Episode aus der Hirschbrunft 1886 bringen uns Schilderungen aus Jagd- und Thierleben, wie sie nur ein mit feinem Verständniß für die Natur begabter Beobachter dem Papier anvertrauen kann.

Wer das schlichte Büchlein in die Hand bekommt, wird es sicher mit hohem Genuß lesen, der Bewohner des Flachlandes zumal, dem vielleicht in den Schilderungen desselben eine ganz neue Welt aufgeht.

Waidmanns Heil! Deutsche Jagd-Signale und Fanfaren, Jagdmärsche und Tänze für Jagdhorn. Als Anhang: Jägerlieder 1- 2- 3- und 4stimmig bearbeitet und herausgegeben von Fr. Gumbart, Lehrer am königl. Konservatorium der Musik, erster Hornist am Theater- und Gewandhaus-Orchester zu Leipzig. Eigenthum des Verlegers, Karl Merseburger. kl. 8. S. 54. Preis 1,20 Mk.

Wohl könnte man im Hinblick auf die mancherlei Jagd- und Waldlieder-Sammlungen, welche in neuerer Zeit herausgegeben worden sind, meinen, es sei in dieser Richtung für längere Zeit jedem Bedürfnisse genügt. Gleichwohl aber mag die vorliegende Sammlung der besonderen Beachtung empfohlen werden, zumal sie, wie namentlich aus der Bearbeitung der Lieder hervorgeht, von einem tüchtigen, kenntnißreichen Musiker besorgt ist. Ob die getroffene Auswahl der Lieder allen Anforderungen entspricht, kann bezweifelt werden. Um so vollständiger sind die Jagd-Signale für alle denkbaren Fälle, bis zum Auerochsentod! zusammengestellt.

Meine Dienstzeit. Friedens- und Kriegs-Erinnerungen 1869—1871 von J. Döring. Marburg, Elwert'sche Verlagsbuchhandlung 1891. 8. S. 104. Preis 1,20 Mk.

Eine anspruchslose kleine Schrift, aus Tagebuchs-Aufzeichnungen und aus dem Gedächtniß zusammengestellt; sie schildert die Erlebnisse eines Jägers des Marburger (11.) Jägerbataillons, eines Truppentheiles, der bekanntlich während des 70er Feldzugs oft im Feuer gestanden und manche kritische Lage durchgemacht hat. Es ist von Interesse, von all' den Einzelerlebnissen, den Eindrücken und Empfindungen des Verfassers Kenntniß zu nehmen; man erhält ein recht anschauliches Bild vom Gefecht, vom Biwak, Vorpostendienst u. s. w. Vielleicht wird auch mancher Leser unserer Zeitschrift, der ebenfalls im Felde gestanden, durch das Büchlein in willkommener Weise an jene große Zeit erinnert.

Jahrbuch der Landwirthschaftlichen (früher Land- und Forstwirthschaftlichen. Der Refer.) Peters-Akademie in Moskau für 1891.

Das Jahrbuch ist in gewohnter guter Ausstattung in 3 Heften erschienen. Wir sehen daraus, daß die Zahl der Zöglinge von 314 im Januar 1890 auf 207 im Januar 1891 gesunken ist. Die beigegebenen wissenschaftlichen Arbeiten der Professoren ꝛc. beschäftigen sich mit landwirthschafflichen Dingen, bis auf eine von Nestrow „über die Fabrikation und Verwendung von Holzstroh." Die letztere ist erschöpfend, unter Benützung aller in Deutschland gemachten Erfahrungen und Versuche geschrieben und durch Zeichnungen verdeutlicht. Wir erfahren daraus unter anderem, daß bis jetzt in Rußland 14 Holzstrohmaschinen in Thätigkeit sind.

Guse.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Braunschweig.

Die Personal- und Besoldungsverhältnisse in der Staatsforstverwaltung.

Seitdem im Jahrgange 1887 dieser Zeitung zum letzten Male über die Forstverwaltung des Herzogthums Braunschweig berichtet ist, hat man inzwischen eine weitere Verminderung der Forstdienststellen für Inspektion und Verwaltung eintreten lassen, so daß gegenwärtig nur noch 7 Forstmeister und 46 Oberförster (ausschließlich eines bei der Zentralstelle beschäftigten Oberförsters) vorhanden sind. Andererseits hat man es freilich für erforderlich erachtet, die vierte Rathstelle bei der Herzoglichen Kammer, Direktion der Forsten, welche vor mehreren Jahren erledigt war, im Jahre 1890 wieder zu besetzen.

Sehr lebhaft beschäftigt sich regelmäßig der Landtag mit der Frage über die Verminderung der höheren Stellen im Staatsforstdienste, und so hat denn die mit der Vorberathung des Forstetats betraute Finanz-Kommission sowohl im Jahre 1890 als auch wieder im laufenden Jahre den Antrag gestellt, die Zahl der Forstmeister auf drei zu ermäßigen. Bei der Berathung über diesen Antrag im Landtage erklärte der Finanzminister, daß die Frage, ob es genüge, für das Land nur noch drei Forstmeister-Stellen zu belassen, eingehend geprüft sei. Von Herzoglicher Kammer werde indessen die Ansicht vertreten, daß nach Verminderung der Oberförster-Stellen die 7 Forstmeister-Stellen beibehalten werden müßten, da sonst eine weitere Vermehrung des Unterpersonales eintreten müsse und dadurch die erwartete Ersparniß sehr vermindert werde. Außerdem müsse dann eine andere Geschäftseintheilung eingeführt werden, da bei der intensiven Bewirthschaftung der Forsten die jetzigen Bezirke der Forstmeister, wenn ihre Geschäfte sonst dieselben blieben, nicht wohl vergrößert werden könnten. In Berücksichtigung dieser Umstände habe es die Regierung einstweilen beim Alten gelassen.

Wenngleich hiernach die Regierung der aufgeworfenen Frage nach einer weiteren Einziehung von Inspektionsstellen gegenüber keineswegs auf einem unbedingt abweisenden Standpunkte zu stehen scheint, so dürfte nach Ansicht des Referenten doch zu bezweifeln sein, daß dieselbe jemals den Antrag der Finanz-Kommission, nur 3 Forstmeister in ihrer jetzigen Stellung zu belassen, sich zu eigen machen werde, da in der That eine wirksame Kontrole der vorhandenen 45 Oberförster durch 3 Lokalforstmeister nicht wird ausgeübt werden können. Soll eine weitere Verminderung der Stellen für Inspektions- und Kontrol-Dienst vorgenommen werden, so dürfte solche vielmehr wohl nur auf dem Wege zu erreichen sein, daß man unter Aufhebung der jetzigen forstmeisterlichen Zwischeninstanz die Zahl der Direktionsmitglieder entsprechend vermehrt und diesen auch den Inspektionsdienst mit überträgt.

Aus der fortgesetzten Verminderung der höheren Stellen einerseits, sowie aus der vor einigen Jahren erfolgten Durchführung einer festen Forstbegangseintheilung andererseits hat sich das unabweisbare Bedürfniß nach einer größeren Zahl von Forstschutzbeamten ergeben und hat dementsprechend die Regierung im Einverständniß mit dem Landtage im Jahre 1890 die Zahl der Förstersstellen um 12 und die der Forstaufseher um 5 vermehrt.

Gleichzeitig brachte dieses Jahr den Lokalforstbeamten eine anderweite Regelung der Gehaltsverhältnisse, welche namentlich für die Oberförster eine nicht unbeträchtliche Gehaltsaufbesserung bedeutete. Das Nähere hierüber läßt die hierunter folgende Gegenüberstellung des alten Gehaltsetats vom Jahre 1883 und des neuen Etats ersehen:

a. Forstmeister.

1883: 1. Klasse mit 4 Stellen zu 4800 Mk.
2. „ „ 3 „ „ 4500 „
3. „ „ 3 „ „ 4200 „

1890: 7 Stellen mit 4200 bis 5100 Mk. mit Zulagen von 300 Mk. nach je 3 Dienstjahren bis zum Höchstbetrage, welcher letztere mithin mit dem Beginn des 10. Jahres erreicht wird.

Die Regierung hat bei der geringen Stellenzahl die Einführung des Alterszulagen-Systems gegenüber dem sonst hier zu Lande bei fast allen Beamten durchgeführten Klassen-Systeme für die Forstmeister als zweckmäßig erachtet.

b. Oberförster.

1883: 53 Stellen (und 3 — inzwischen aufgehobene — Forstrentmeister-Stellen) in 4 Klassen:

1. Klasse mit 14 Stellen = 3600 Mk.
2. „ „ 14 „ = 3300 „
3. „ „ 14 „ = 3000 „
4. „ „ 14 „ = 2700 „

1890: 45 Stellen in 7 Klassen:

1. Klasse mit 7 Stellen zu 4500 Mk.
2. „ „ 7 „ „ 4200 „
3. „ „ 7 „ „ 3900 „
4. „ „ 6 „ „ 3600 „
5. „ „ 6 „ „ 3300 „
6. „ „ 6 „ „ 3000 „
7. „ „ 6 „ „ 2700 „

Digitized by Google

Für die Oberförster ist indessen der neue Etat nicht sofort eingeführt, vielmehr sind während der 2jährigen Finanzperiode 1890/92 außer dem Gehaltssatze, der durch die in derselben erfolgte Einziehung einer der über die neue etatmäßige Zahl noch vorhandenen 4 Oberförsterstellen zur Einsparung gelangt ist, nur noch 5400 Mk. zur Gehaltsaufbesserung verwendet. Erst zum 1. April 1892 ist der Etat vollständig durchgeführt, wobei die damals gegen denselben noch mehr vorhandenen 3 Stellen mit in die letzte Klasse eingerechnet sind.

c. Forstassistenten und Forstgehülfen.

1883: 25 Stellen in 4 Klassen:

1.	Klasse	mit 7 Stellen	zu	2400 Mk.
2.	„	„ 7	„	„ 2100 „
3.	„	„ 6	„	„ 1800 „
4.	„	„ 5	„	„ 1500 „

Den Gehalt der ersten und zweiten Klasse konnten nur Forstassistenten erhalten, auch sollten dieselben mindestens den Gehaltssatz der dritten Klasse beziehen.

1890: 16 Forstassistenten mit 1800 — 2400 Mk. für das Aufrücken in den Klassen gibt der Etat keine festen Normen.

Forstgehülfenstellen, in die früher die Oberförsterkandidaten schon nach dem ersten Examen einrückten, wurden in Folge veränderter Grundsätze über die Ausbildung und Anstellung schon seit mehreren Jahren nicht mehr besetzt und sind deshalb in den neuen Etat nicht wieder aufgenommen.

d. Förster.

1883: 73 Stellen in 4 Klassen:

1.	Klasse	mit 19 Stellen	=	2100 Mk.
2.	„	„ 18	„	= 1800 „
3.	„	„ 18	„	= 1500 „
4.	„	„ 18	„	= 1200 „

1890: 85 Stellen in 10 Klassen:

1.	Klasse	mit 9 Stellen	zu	2100 Mk.
2.	„	„ 9	„	„ 2000 „
3.	„	„ 9	„	„ 1900 „
4.	„	„ 9	„	„ 1800 „
5.	„	„ 9	„	„ 1700 „
6.	„	„ 8	„	„ 1600 „
7.	„	„ 8	„	„ 1500 „
8.	„	„ 8	„	„ 1400 „
9.	„	„ 8	„	„ 1300 „
10.	„	„ 8	„	„ 1200 „

e. Forstaufseher.

1883: 25 Stellen in 3 Klassen:

1.	Klasse	mit 9 Stellen	=	1200 Mk.
2.	„	„ 8	„	= 1050 „
3.	„	„ 8	„	= 900 „

1890: 30 Stellen in 4 Klassen:

1.	Klasse	mit 8 Stellen	=	1200 Mk.
2.	„	„ 8	„	= 1100 „
3.	„	„ 7	„	= 1000 „
4.	„	„ 7	„	= 900 „

Mindest- und Höchstgehälter der Förster und Forstaufseher sind somit unverändert geblieben, dagegen hat man für zweckmäßig erachtet, die Gehälter nicht mehr um je 300 bezw. 150 Mk., sondern um nur je 100 Mk von Klasse zu Klasse steigen zu lassen.

Uebrigens ist auch der Gehaltsetat der Forstschutzbeamten nicht sofort vollständig ins Leben getreten, vielmehr bleibt die allmähliche Durchführung desselben auf Grund allgemeiner Uebergangsbestimmungen dem Ermessen des Herzogl. Staatsministeriums überlassen.

Gleichzeitig mit dem neuen Gehaltsetat der Forstbeamten gelangte für sämmtliche Beamte des Landes, welche Dienstwohnungen nicht innehaben, ein neuer Wohnungsgeldzuschuß-Tarif zur Einführung, welcher hierunter mit dem Bemerken mitgetheilt wird, daß die in Klammern gefaßten Zahlen die früheren Sätze angeben.

Beamte mit einem Diensteinkommen von	Wohnungsgeldzuschuß in Mark in den Orten der Klasse I	II	III
1. 6000 Mk. und darüber	600 (600)	360 (360)	300 (300)
2. 4500 „ bis 6000 Mk.	450 (450)	330 (300)	300 (270)
3. 3000 „ „ 4500 „	420 (330)	330 (240)	270 (180)
4. 1500 „ „ 3000 „	320 (240)	260 (180)	200 (120)
5. unter 1500 Mk.	210 (150)	150 (90)	140 (75)

Zur ersten Ortsklasse gehört nur die Stadt Braunschweig, während die übrigen Ortschaften sich auf die zweite und dritte Klasse vertheilen.

Zur Pension kommen die Sätze der zweiten Ortsklasse in Berechnung und zwar auch für diejenigen Beamten, welche Dienstwohnungen innehaben.

Außer dem Gehalte und dem Wohnungsgeldzuschusse wird auch das von den Forstbeamten ganz frei bezogene Brennholzdeputat zum pensionsfähigen Diensteinkommen und zwar mit folgenden Beträgen angerechnet:

a.	bei den	Forstmeistern	mit	385 Mk.
b.	„ „	Oberförstern	„	255 „
c.	„ „	Forstassistenten	„	75 „
d.	„ „	Förstern	„	160 „
e.	„ „	Forstaufsehern	„	75 „

Digitized by Google

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1891.

(Ersatz des Wildschadens. — Ausübung der Gemeindejagden. — Schonzeit des Rehbocks und des Dachses. — Budget. — Bewirthschaftung der Wiesen. — Besoldung der Forstmeister. — Verwendung von Forstassessoren. — Anfastungen. — Personalien.)

I. Gesetzentwurf, den Ersatz des Wildschadens betreffend. Den wesentlichen Inhalt dieses Gesetzentwurfs haben wir in unserem letzten Jahresberichte mitgetheilt.* Derselbe hat Seitens des Gesetzgebungsausschußes eine sehr wohlwollende Beurtheilung gefunden. Der sehr eingehende und erschöpfende Ausschußbericht kann geradezu als eine vorzügliche Leistung bezeichnet werden. Die Veränderungen, die in demselben vorgenommen werden, sind nicht prinzipieller Natur und müssen als Verbesserungen betrachtet werden, was, wie es scheint, auch von der Regierung anerkannt wird. Zur leichteren Orientirung unserer Leser bemerken wir im Anschluß an unsere vorjährigen Mittheilungen, daß es sich nicht darum handelt, die gesetzliche Anerkennung der Wildschadens Ersatzpflicht hier erst zur Geltung zu bringen, indem wir bereits seit 1810 eine überaus liberale Gesetzgebung über den Wildschaden besitzen — „die liberalste in Deutschland, soweit es sich um die Interessen der Grundbesitzer handelt," sagt der Ausschußbericht —, sondern nur um eine Verbesserung des materiellen Rechtes in einigen Punkten, besonders aber um eine nach den heutigen Anschauungen nothwendig gewordene Abänderung des Verfahrens. In beiden Beziehungen wurden einzelne seither giltige Bestimmungen von den Jagdberechtigten als eine Ungerechtigkeit empfunden, „und dieser Anschauung schließen sich alle diejenigen an, die auf dem Standpunkt der Gerechtigkeit und Billigkeit stehen," heißt es im Ausschußbericht.

Dem entsprechend empfiehlt der Ausschuß die Annahme sämmtlicher Artikel des Gesetzentwurfs, zum Theil mit einigen materiellen und redaktionellen Verbesserungen. Wesentliche Zusätze wurden zu Art. 8 gemacht, der die Hauptabänderung der seitherigen Vorschriften enthält. Der Ausschußbericht sagt darüber wörtlich das Folgende:

Das seitherige Verfahren bestand zunächst in einem äußerst zeitraubenden, noch dazu sehr kostspieligen, meistens in keinem Verhältniß zum Schaden stehenden Vorverfahren** und in einem Verfahren vor den Verwaltungsgerichten, die oft sehr weit von dem Ort des Schadens entfernt liegen, wodurch die Kosten ebenfalls, namentlich für den Beschädigten, erheblich vermehrt wurden. Dieses Verfahren gab von jeher Veranlassung zu den begründetsten Beschwerden. Der Ausschuß billigt daher, daß dieses Verfahren verlassen wird. Er billigt auch das an Stelle desselben gesetzte Verfahren. Die hierfür in dem Entwurf angegebenen Gründe hält er für durchaus zutreffend. Hiernach tritt an Stelle des zeitraubenden, kostspieligen und schwerfälligen Verfahrens das schnelle, fast kostenlose und einfache Verfahren vor dem Bürgermeister, bestehend in einem Sühnetermin. An Stelle des Verfahrens vor den Verwaltungsgerichten, die nicht immer tagen, ein Umstand, der verzögernd auf dasselbe einwirken muß, tritt das ordentliche Prozeßverfahren vor den Gerichten, welche in I. Instanz ganz nahe, in II. Instanz aber eben so nahe als das verwaltungsgerichtliche, dem Orte des entstandenen Schadens gelegen sind, ein Verfahren, welches rascher verläuft, als das verwaltungsgerichtliche, und weniger kosten wird, als dieses. Hierbei wird ganz besonders darauf hingewiesen, daß auch bei dem gerichtlichen Verfahren nach § 88 Abs. 2 der Zivilprozeß-Ordnung dem Ersatzpflichtigen alle Kosten auferlegt werden können, selbst wenn die dem Beschädigten zugesprochene Entschädigung geringer ist, als die geforderte, nämlich dann, wenn der Betrag der Forderung von der Ausmittelung durch Sachverständige abhängig ist, eine Bestimmung, die den seitherigen Vorschriften, wie aus der Anmerkung erhellt, nahe kommt.

* Abgedruckt im Juniheft 1891 d. Bl.

** Das Vorverfahren besteht im Allgemeinen darin: Die Kommission, welche dasselbe leitet, besteht vor Allem in einem Kommissär (Kreisrath oder dessen Vertreter), sodann in dem von der Regierungsbehörde zu ernennenden Techniker und in 3 Schätzern, von denen einer, der Amtstaxator, von der Regierungsbehörde, ein zweiter von der Gemeinde für die Grundbesitzer und ein dritter von dem Ersatzpflichtigen zu ernennen ist. Diese 3 Schätzer sind zum Voraus für immer ernannt. Bei dem Amtstaxator ist der Schaden anzumelden, der dann den Techniker und die Schätzer zu einem Termine einladet. Der Amtstaxator leitet die Verhandlungen an Ort und Stelle und nimmt die Protokolle auf, die an das Kreisamt zu senden sind. Ergeben sich hierbei Schwierigkeiten, dann begibt sich das Kreisamt mit den Schätzern, dem Techniker und den Betheiligten an Ort und Stelle, um die Verhandlungen weiter zu leiten. Bezüglich der Kosten ist bestimmt: Wird die Wildschadensforderung ganz unbegründet gefunden, so muß der Beschädigte alle Kosten allein tragen. Wird innerhalb 14 Tagen nach vollendeter Taxation von dem Ersatzpflichtigen keine bestimmte Abfindung gütlich angeboten und nicht binnen derselben Zeit dem Kreisamt davon, daß und wieviel angeboten, angezeigt, so muß der Ersatzpflichtige, wenn überhaupt Schaden entstanden ist, einerlei welcher, alle Kosten tragen. Ist innerhalb 14 Tagen nach der Taxation vom Ersatzpflichtigen dem Ersatzberechtigten eine Abfindung angeboten, die Annahme derselben von letzterem verweigert worden und dem Kreisamt hiervon Anzeige erstattet, so soll a der Ersatzpflichtige zwar in jedem Falle die Kosten der Besichtigung und der Aufnahme des Schadens und des Protokolls tragen, er soll aber b die durch das weitere Verfahren erwachsenen Kosten nur dann zu bezahlen schuldig sein, wenn das gütlich Angebotene geringer ist, als das Ganze, wozu er durch das nachher erfolgte Rechtserkenntniß schuldig erkannt worden ist. Ist das vom Ersatzpflichtigen Angebotene ebenso groß oder größer als das Zuerkannte, so trägt der Ersatzberechtigte die weiteren Kosten.

Digitized by Google

Die von dem Ausschuß zu dem Art. 8 gemachten Zusätze sind die folgenden.

Zu dem Sühnetermin ist, wenn der Inhaber des Jagdrechts als Schadensersatzpflichtiger von dem Beschädigten belangt wird, auch der zur Ausübung der Jagd Berechtigte zu laden. Der Sühnetermin mit der hierbei an Ort und Stelle vorzunehmenden Besichtigung ist, wenn möglich, am nämlichen Tage, an welchem der Antrag auf Vornahme derselben gestellt wurde, längstens aber 5 Tage nach Stellung desselben, abzuhalten. Auswärts wohnende Schadensersatzpflichtige müssen durch eingeschriebenen Brief 24 Stunden vor dem Termin Kenntniß von solchem erhalten. Bei Fruchtlosigkeit des Sühnetermins in Folge aus zulänglichen Gründen entschuldigten Ausbleibens des Beschädigten kann derselbe eine einmalige Wiederholung des Sühnetermins beantragen.

Das Sühneverfahren ist gebühren- und stempelfrei. Die in demselben erwachsenen Auslagen (Schreibgebühr, Porti, Zustellungsgebühr ꝛc.) haben die nach den Artikeln 3 — 6 angegebenen Ersatzpflichtigen zu tragen, wenn überhaupt Wildschaden entstanden ist, anderenfalls der Antragsteller. In gleicher Weise trägt der Beschädigte die Auslagen, wenn er das Sühneverfahren durch unentschuldigtes Ausbleiben vereitelt hat. Vereitelt der Ersatzpflichtige durch unentschuldigtes Ausbleiben das Sühneverfahren, so hat er auch in diesem Falle die Auslagen zu tragen. Bleiben beide aus, so tragen sie je zur Hälfte die Kosten.

Die Behandlung des Gegenstandes in der Kammer gestaltete sich nun in zweitägiger Debatte höchst eigenthümlich.

Nach einer ausgiebigen Generaldiskussion, welche übrigens interessante Momente nicht bot, gelangten die Art. 1 und 2 des Regierungsentwurfs zur Annahme. — Zu Art. 3 regnete es eine ganze Reihe von Abänderungsanträgen, welche ein ganz neues Prinzip in das Gesetz einzuführen bezweckten. Während der vom Ausschuß zur Annahme empfohlene Art. 3, in Uebereinstimmung mit dem geltenden Recht, in seinem wesentlichsten Theile lautet: zum Ersatz des Wildschadens ist der zur Ausübung der Jagd Berechtigte verpflichtet, soll die Bestimmung in das Gesetz aufgenommen werden, daß der erkannte Wildschaden nicht allein von dem Pächter der Feldjagd zu tragen sei, sondern daß auch der Inhaber der Waldjagd oder der Pachter derselben in gleichem Maße herangezogen werden solle, so daß die Feld- und Waldjagdpächter die Entschädigungssumme gemeinschaftlich zu tragen hätten.

Die in diesem Sinne ursprünglich gestellten 5 Abänderungsvorschläge verdichteten sich im Laufe einer lebhaften Diskussion zu folgendem gemeinsamen Antrage:

„Der durch Schwarzwild, Rothwild, Damwild und Rehwild in Feldjagdbezirken verursachte Schaden ist zur einen Hälfte von dem auf dem beschädigten Grundstück Jagdberechtigten (resp. Inhaber des Jagdrechts) zu ersetzen, zur anderen Hälfte von dem Jagdberechtigten (resp. Inhaber des Jagdrechts) desjenigen Waldbezirks, welcher an den Jagdbezirk, zu welchem das beschädigte Grundstück gehört, angrenzt. Kommen mehrere Waldbezirke in Frage, so haften deren Jagdberechtigte (resp. Inhaber) solidarisch. — Insoweit nicht hessische Waldbezirke in Betracht kommen, verbleibt die volle Ersatzpflicht dem, resp. den Inhabern der diesseitigen Feld- und Waldjagdbezirke."*

Mit diesem prinzipiell wichtigen Amendement gelangte der Art. 3 der Regierungsvorlage zur Annahme, obgleich die Regierung erklärt hatte, daß sie sich den gestellten Anträgen gegenüber vorerst ablehnend verhalten müsse, wenn dieselben auch nicht ganz ungesunde Gedanken enthielten.

Ohne Diskussion wurden sodann die Art. 4 — 7 einstimmig den Ausschußanträgen gemäß genehmigt.

Große Meinungsverschiedenheit trat erst wieder bei der Diskussion über den wichtigen Art. 8 hervor. — Die Regierungsvorlage mit den vom Ausschuß vorgenommenen und von der Regierung gut geheißenen Verbesserungen fand auffallender Weise, abgesehen vom Ausschußreferenten, aus der Kammer keinen einzigen Vertheidiger. Dagegen brachte fast jeder Redner einen besonderen Antrag ein, von welchen schließlich derjenige zur Annahme gelangte, welchen die Regierung noch als am ersten acceptabel erklärt hatte. Er hat folgenden Inhalt:

Anmeldung von Wildschadens-Ersatzansprüchen beim Bürgermeister des Bezirks, Anberaumung eines Sühnetermins durch diesen, dessen Verfahren durch Verordnung geregelt wird. Bei Erfolglosigkeit Berufung beider Interessenten binnen 8 Tagen Nothfrist an ein Schiedsgericht beim Kreisamt. Aufforderung an Beide durch letzteres zur Ernennung je eines Sachverständigen binnen 8 Tagen Nothfrist. Unterläßt der Anrufende die Ernennung, so gilt dies als Verzicht. Ernennung des dritten Sachverständigen durch das Kreisamt.

Sofortige Anberaumung des Schätzungs- und Verhandlungstermins durch das Kreisamt; Ladungen

* Die gestellten Anträge waren dem Ausschuß zur alsbaldigen Berichterstattung überwiesen worden. In gemeinsamer Berathung mit der Regierung entschied sich der Ausschuß dahin, daß der in den Anträgen zum Ausdruck gebrachte Gedanke an sich volle Berechtigung habe, daß er (der Ausschuß) aber bei der Neuheit der Sache und dem Umstande, daß den Anträgen thatsächliche Verhältnisse zu Grunde lägen, nicht die Verantwortung übernehmen könne, sich über die verschiedenen Anträge schlüssig zu machen.

Digitized by Google

durch dasselbe, Verpflichtung des Sachverständigen, Entscheidung derselben durch Stimmenmehrheit, falls keine Einigung erzielt wird. Unanfechtbare Feststellung der Schadensersatzhöhe und Kostenregelung durch das Kreisamt.

Gleichzeitig wurde ein, die seither giltige Bestimmung aufrecht erhaltendes Amendement angenommen, nach welchem der Beschädigte, wenn er die Festsetzung des Schadens dem Schiedsrichter überläßt, in Kosten nicht verurtheilt werden kann, wenn überhaupt Schaden entstanden ist.

Die folgenden Artikel des Gesetzentwurfs (mit einer nothwendig gewordenen Abänderung des Art. 9) gelangen ohne Debatte zur Annahme.

Nachdem so endlich mit großer Mühe ein Gesetz zu Stande gekommen war, lehnte die Kammer in der Schlußabstimmung aus nicht ersichtlichen Gründen das ganze Gesetz ab.

Wir mußten gleichwohl auf dasselbe hier näher eingehen, weil es noch die erste Kammer zu passiren hat* und zu erwarten steht, daß es dann in veränderter Gestalt wieder an die zweite Kammer zurückgelangt. Letztere dürfte sich wohl noch zur Annahme eines amendirten Gesetzes entschließen, weil ohne solches die Provinz Rheinhessen, wie seither, auch ferner auf die gesetzliche Regelung der Wildschadensersatzpflicht verzichten müßte.

II. Gesetzentwurf, die Ausübung der Gemeindejagden betr. Den wesentlichen Inhalt auch dieses Gesetzentwurfs haben wir bereits mitgetheilt.** Derselbe beschränkt sich darauf, die bestehende Gesetzgebung in einem Punkte zu ändern und in einem zweiten Punkte zu ergänzen: die Theilung der Gemeindejagden in kleinere Distrikte als 400 ha soll in Zukunft in der Regel untersagt sein und die Bildung von Genossenschaften zur Ausübung der Jagd in mehreren zusammenhängenden Bezirken soll unter ministerieller Genehmigung ermöglicht werden. — In dem Ausschußbericht wird das Bedauern ausgedrückt — das Referent vollständig theilt —, daß die Großh. Regierung die hochwichtige Materie der Jagdausübung nicht einheitlich für das ganze Land in umfassenderer Weise zu regeln versucht habe. Am Schlusse des Berichtes wird beantragt, ein bezfallsiges Ersuchen an die Regierung zu richten, was von der Kammer angenommen wird. Gleichwohl hat der Ausschuß die einzelnen Artikel des Gesetzentwurfs einer eingehenden Prüfung unterzogen. Nach sehr ausführlicher Begründung, die wir übrigens nicht überall als richtig anzuerkennen vermögen, gelangt der Ausschuß zu dem Antrage, daß der Art. 1 und somit die erste Hälfte des ganzen Gesetzentwurfs abzulehnen sei. — Zu Art. 2 wird Annahme empfohlen nach Beifügung eines zweckmäßigen Amendements. Dieser Artikel bildet nunmehr den ganzen Inhalt des Gesetzes, indem Art. 3 nach Strich des Art. 1 in Wegfall kommen muß und Art. 4 rein formeller Natur ist. Demgemäß muß auch die Ueberschrift des Gesetzes in „die Bildung von Jagdgenossenschaften betreffend," abgeändert werden. — Nach einer längeren, aber nur wenig Interesse bietenden Diskussion, während welcher der Regierungsvertreter anerkannte, daß ein dringendes Bedürfniß zur Annahme des Art. 1 nicht vorliege, auch sein Einverständniß erklärte, wenn man bis zu einer Revision der ganzen Jagdgesetzgebung warten wolle, beschloß die Kammer gemäß den Ausschuß-Anträgen unter Annahme eines eingebrachten Amendements, in seinem wesentlichen Theile dahin gehend, daß an Stelle des Wortes „Gemeindejagdbezirke" „Jagdbezirke" zu setzen sei.

Schließlich wurde der ganze Gesetzentwurf, nach bestehender Uebung, abgelehnt. Wir weinen ihm keine Thräne nach und vermuthen, daß er auch in der ersten Kammer keine Auferstehung feiern wird.

III. Gesetzentwurf, die Abänderung des Jagdstrafgesetzes vom 19. Juli 1858 betr. Wie früher bereits mitgetheilt*, bezweckt der Gesetzentwurf, der Regierung die Möglichkeit zu geben, in Uebereinstimmung mit der Gesetzgebung aller deutschen Staaten, für den Rehbock eine Heegzeit auf dem Verordnungswege einzuführen. Der Ausschußbericht gibt sich alle Mühe, diesen einfachen und für jeden Unbefangenen einleuchtenden Gesetzentwurf zur Annahme zu empfehlen, die Kammer lehnt ihn jedoch ohne Diskussion ab. Er wird nach voraussichtlicher Annahme durch die erste Kammer die zweite Kammer nochmals beschäftigen.

IV. Im Anschluß hieran erwähnen wir noch eines Initiativ-Antrags aus der Kammer, die Regierung um Abänderung der Verordnung über die Heegzeit in dem Sinne zu ersuchen, daß die Schonzeit des Dachses aufgehoben werde. Der Ausschußbericht spricht sich dagegen aus, weil für die geplante Maßregel kein Bedürfniß vorliege, ja weil sie die Interessen der Landwirthschaft geradezu schädigen würde und weil die bestehende Gesetzgebung die vorübergehende Aufhebung der Schonzeit ermögliche, wenn und wo bestimmte forst- und feldpolizeiliche Gründe dafür sprächen. Die Kammer beschließt nach zwei kurzen Bemerkungen, entgegen dem Ausschußantrage, dem eingebrachten Antrage Folge zu geben. Er wird indeß keine Folge haben, weil weder die erste Kammer, noch die Regierung darauf eingehen wird.

---

* Die erste Kammer hat sich mit dem Gesetzentwurf seither noch nicht befaßt.

** Im Juniheft 1891 d. Bl.

* Im Juniheft 1891 d. Bl.

Digitized by Google

V. Wir kommen nunmehr zum Referate über den forstlichen Theil der Budget-Debatte, wobei wir Bezug nehmen auf den in unserem vorigen Jahresberichte mitgetheilten Auszug aus dem Hauptvoranschlage*.

Die Einnahmen aus Forstdomänen werden nach den Propositionen der Regierung bewilligt, jedoch unter Zusatz von 130000 Mark aus Bau-, Nutz- und Brennholz im Einverständniß mit der Regierung.

Bei der Diskussion beschwert sich ein Abgeordneter wieder über die Veräußerung von Nutzholz auf dem Submissionswege.**

Ein Anderer macht sich zum Sprachrohr der Klagen von Waldarbeitern aus standesherrlichen Bezirken über zu geringe Löhne und meint, die Staatsregierung müsse sich auf einen anderen Standpunkt stellen, sie dürfe nicht das geringste Gebot annehmen, der fiskalische Standpunkt werde überwogen durch Rücksichten volkswirthschaftlicher und humanitärer Art. Er bitte die Regierung, dieser Angelegenheit näher zu treten. Daß man in der Staatsforstverwaltung darauf eingerichtet sei, höhere Löhne zu bezahlen — so wurde ihm vom Regierungstisch erwiedert — gehe daraus hervor, daß 23331 Mk. Holzmacherlohn mehr in das Budget eingestellt worden seien, mit der Motivirung, daß die Löhne gestiegen seien.

Bei Bewilligung der Einnahme aus Cameraldomänen entspinnt sich eine lange Diskussion über die Art der Verpachtung von Domanialgrundstücken, über Wiesenverbesserung, über die Räthlichkeit des Verkaufs von Cameraldomänen, über die Erwerbung von Grundeigenthum für das Großh. Haus, über den sozialdemokratischen Zukunftsstaat. („Rechts am Ende, links am Ende, lauter schöne Gegenstände" heißt es in einem, besonders den bayerischen Fachgenossen wohl nicht unbekannten Gedichte.)

Ein Abgeordneter wünscht zu Gunsten der wohlhabenderen Landwirthe die Verpachtung der Grundstücke in sogenannten Stämmen (10—12 Morgen), statt Einzelverpachtung, welche im Interesse der kleinen Leute vorgenommen werden soll, weil hierdurch die seitherigen Pächter geschädigt würden. Auch hält er es für angezeigt, den Grundbesitz wenigstens theilweise zu veräußern. (Nach der Verfassungsurkunde ist das Familien-Eigenthum des Großh. Hauses unveräußerlich). —

Gegenüber der Bemängelung der Ankäufe Seitens des Fiskus theilt der Regierungsvertreter die Grundsätze mit, nach welchen hierbei verfahren wird. (Ankauf von Enklaven, insbesondere, von Domanialwald umgebenen, einzeln gelegenen Grundstücken, von Wüstungen, von devastirten kleineren Privatwaldungen, die ihre nicht kapitalkräftigen Besitzer nicht wieder in Kultur zu bringen vermögen, von Ackergelände jedoch nur unter besonderen Umständen, wenn es zur Arrondirung fiskalischen Besitzes wünschenswerth ist.)

Ein Abgeordneter aus einem besonders in Betracht kommenden Landestheil billigt dieses Verfahren und hält es im Interesse des verkaufenden Theils der Bevölkerung für wünschenswerth, „daß die Waldungen, die jetzt in Privathänden sind und von den kleineren Besitzern wegen Geldmangels abgewirthschaftet werden, von der Regierung weiter gekauft werden."

Auch die Sozialdemokraten der Kammer erklären sich von ihrem Standpunkte aus mit dem Vorgehen der Regierung einverstanden, was zu Erörterungen über die sozialdemokratische Gesellschaftsordnung führt.

In die etwas wirre Diskussion de rebus omnibus et quibusdam aliis spielen einzelne Redner immer wieder hinein mit ihren wohlgemeinten, aber vielfach übertriebenen Vorschlägen zur Verbesserung der Domanialwiesen, deren Bewirthschaftung, wohl zum großen Theil mit Unrecht, als eine mangelhafte bezeichnet wird. Dies führt zu einem vom Finanzausschuß empfohlenen Beschluß der zweiten Kammer (dem übrigens die erste nicht beigetreten ist), die Regierung zu ersuchen, durch das kulturtechnische Personal der oberen landwirthschaftlichen Behörde eine Untersuchung des Zustandes jener Wiesen vornehmen zu lassen und eventuell wegen Verbesserung derselben den Landständen eine Vorlage zu machen.

Die sämmtlichen Ausgabepositionen der Forst- und Cameral-Verwaltung werden, fast ohne jede Diskussion, nach den Ansätzen der Regierung genehmigt, mit einer Ausnahme. Sie betrifft die von der Regierung proponirte Erhöhung des Gehaltes der Forstmeister auf durchschnittlich 5000 Mk., durch welche gleichzeitig 15 Oberförster durch Aufrücken in höhere Gehaltsklassen eine Gehaltszulage von je 500 Mk. erhalten haben würden.* Die Kammer genehmigte demgemäß den vom Ausschuß unter Bezugnahme auf frühere Erörterungen beantragten Abstrich von 13095 Mk.**

Bei Begründung der Regierungsforderung wird von dem Regierungsvertreter bemerkt, daß

* Im Juniheft 1891.

** Vergl. unsere vorjährigen Mittheilungen.

* Vergl. unseren vorigen Jahresbericht im Juniheft d. Bl.

** Die erste Kammer verwarf ursprünglich mit Stimmeneinheit diesen Beschluß, mußte aber schließlich nachgeben, um das Budget zu Stande zu bringen.

Digitized by Google

die Forstmeister, was angezweifelt worden sei, in der Instruktion ausdrücklich als Vorgesetzte der Oberförster bezeichnet seien, und daß sie die ganze Dienstführung der letzteren und deren außerdienstliches Verhalten zu überwachen hätten. Was den bemängelten Umstand anbelange, daß jüngere Oberförster, unter Uebergehung einer größeren Anzahl älterer, zu Forstmeistern befördert worden, so liege dies in der Natur der Sache. Das gleiche Verhältniß, meist in einem noch höheren Grade bestehe (wie durch Zahlen nachgewiesen wird) in fast allen deutschen Staaten.

Ein Abgeordneter glaubt, daß die hinsichtlich der Gehaltsverhältnisse bestehenden Mißstände weniger bei den Forstmeistern, als bei den Oberförstern vorhanden seien, will aber wegen des in Aussicht stehenden Beamtengesetzes keinen deßfallsigen Antrag stellen. Ein anderer Abgeordneter erklärt sich hiermit vollständig einverstanden. Da kein Mitglied des Ausschusses das Wort ergreift (der Referent verzichtet ausdrücklich darauf)*, so nimmt — „um nicht, wie schon einmal, todt geschwiegen zu werden" — der Finanzminister das Wort und verleiht zunächst seinem Bedauern Ausdruck, daß s. Z. die etatmäßigen Gehalte der Forstmeister zu Gunsten der Oberförster in einer in unserem Staatsleben noch nicht vorgekommenen Weise herunter gedrückt worden seien, welchem Verfahren sich die Regierung nur unter dem Zwang der Umstände gefügt habe.** Die Regierung sei der Meinung — so fährt Redner fort — daß die Forstmeister eine über die Oberförster hinausgehende hervorragende Stellung einnehmen sollen, sowohl in ihrem Rangverhältniß, wie auch in ihren Gehaltssätzen, daß daher der höchste erreichbare Gehalt von 4500 Mk. unzureichend sei. Er wolle den Forstmeistern wenigstens eine Satisfaktion hier geben, indem er seine Meinung dahin ausspreche, „daß diese Beamten hervorragende, ausgezeichnet gebildete, besonders tüchtige Beamten sein müssen, welche nach diesen Eigenschaften ausgewählt werden aus allen anderen Forstbeamten, und welche deshalb ebenso, wie es in der übrigen bureaukratischen Hierarchie der Fall ist, auch ausgezeichnet werden sollten durch höhere Gehalte."

An diesem Panegyrikus, bei welchem die Kammer kühl bis an's Herz hinan blieb, mögen sich die Forstmeister genügen lassen und es möge sie der Gedanke tröstend beseelen, daß Geben seliger, denn Nehmen ist.*

Der Vollständigkeit wegen bemerken wir noch, daß die Kammer zu dem Kapitel „allgemeine Kosten der Forstverwaltung" für Förderung von Fischereizwecken aus eigener Initiative einen Zusatz von 1000 Mark bewilligte.

VI. Wir haben in unserem vorjährigen Referate einer Petition höherer Forstbeamten (Forstmeister und Oberförster) um Gleichstellung ihrer Besoldungen mit denjenigen der Großh. Amtsrichter Erwähnung gethan, welche der Großh. Regierung und nachträglich auch den Landständen überreicht worden ist. Die Regierung hat darauf eine Antwort nicht ertheilt.**

Die beiden Kammern erklärten jenes Gesuch für erledigt, nachdem sie, unter Vermerfung eines ihnen vorgelegten Gesetzentwurfs über die Gewährung eines Wohnungsgeldzuschusses an die Civil-Staatsbeamten und Bediensteten, allgemeine Gehaltszulagen in der Weise bewilligt hatten, daß die Gehaltstheile bis zu 2000 Mk. um 10% und die Gehaltstheile von über 2000 Mk. bis 5000 Mk. um 5% erhöht wurden, und nachdem die Regierung die Zusage ertheilt hatte, eine allgemeine Gehaltsordnung der Beamten demnächst in Vorlage zu bringen.

VII. Ehe wir von den Kammern Abschied nehmen, wollen wir zu berichten nicht unterlassen, daß selbstverständlich wieder die übliche Streudebatte unter den bekannten Umständen, jedoch diesmal in besonders heftiger Weise stattfand; daß sie hervorgerufen wurde durch ein Gesuch des „Bürgervereins zu K. zur Beschaffung billiger Dungmittel," „Abgabe von Streu zu einem billigen Taxpreise an die Landwirthe zu bewilligen;" daß der Ausschuß auf Grund eines trefflichen Berichtes seines Referenten*** Ablehnung jenes Gesuchs beantragte; daß aber gleichwohl ein anderweit gestellter Antrag, das Gesuch der Regierung zur Berücksichtigung zu überweisen, zunächst Annahme fand, sodann aber, in Uebereinstimmung mit einem deßfall-

* Die dem Forstpersonal so wenig freundliche Stellung des Finanzausschusses ist um so unbegreiflicher, als der einflußreiche langjährige Vorsitzende des letzteren ein älterer Oberförster ist.

** Im Jahr 1885 hatte die Regierung nur die Wahl, entweder das Finanzgesetz zu verwerfen und die Kammer aufzulösen, oder das Budget zu nehmen, wie es geboten war.

* Oder, arithmetisch ausgedrückt, daß — 300, resp. 200 < + 500, Mark nämlich.

** Die betr. Budgetproposition stimmte mit dem fraglichen Petitum insofern überein, als bei beiden Gehalte von 2500—5500 Mark (in Abstufungen von 500 Mark) verlangt werden. Ein Unterschied liegt jedoch darin, daß die Regierung 5 Gehaltsklassen für die Oberförster mit Gehalten von 2500—4500 Mark und 3 Gehaltsklassen für die Forstmeister mit Gehalten von 4500 bis 5500 bilden wollte, während die Petition ein Durchrangiren von Oberförstern und Forstmeistern wünschte mit zusammen 7 Gehaltsklassen.

*** Diesem trefflichen Berichte, sowie den geradezu mustergiltigen mündlichen Ausführungen des Herrn Referenten Michel, eines Landwirths, wäre die weiteste Verbreitung zu wünschen.

sigen Beschluß erster Kammer ohne Diskussion wieder fallen gelassen wurde, indem ja „dem Streubedürfniß" der städtischen Vertreter ländlicher Wahlkreise durch die weit ausgesponnene Debatte in ausgiebiger Weise Genüge geleistet worden war.

So sehr uns die Kammerverhandlungen seither in Anspruch genommen haben, so kurz können wir uns fassen hinsichtlich der eigentlichen Verwaltungsmaßregeln, indem davon etwa nur 2 ein allgemeines Interesse beanspruchen können.

1) Im Hinblick auf die Ueberfüllung des Forstfachs und den hierdurch bedingten Umstand, daß zahlreiche Aspiranten des höheren Forstdienstes erst nach geraumer Zeit zur definitiven Anstellung gelangen können, aus gleichem Grunde auch interimistische Verwendungen in ausreichender Zahl nicht vorkommen werden, wurde eine Verordnung freudig begrüßt, welche es den Kandidaten des Forstfachs (neben denen des Finanzfachs und der bautechnischen Fächer) ermöglicht, eine anderweite nützliche Beschäftigung in der Ausübung der Feldmeßkunst zu finden, und zwar unter folgenden Bedingungen:

Dieselben haben, um das Patent als Geometer I. Kl. zu erhalten, einen praktischen Kursus von mindestens 6 Monaten bei einem Geometer I Kl., oder auch bei den Großh. Baubehörden für Nebenbahnen, sowie bei den Wasserbauämtern zu bestehen und durch ein deßfallsiges Zeugniß den Nachweis zu liefern, daß sie selbstständig richtige Vermessungen, Nivellirungen, Kartirungen und zugehörige Berechnungen ausführen können. Sie haben sodann Probearbeiten im Plan- und Terrainzeichnen, sowie im Freihandzeichnen zu liefern, von welchen ein kleiner Theil in Gegenwart eines Kommissärs nachzuzeichnen ist.

2) Rein technischer Natur ist eine Anordnung, welche allgemein eine regelmäßige Wegnahme der dürren Aeste in den Nadelholzbeständen vorschreibt behufs Erzielung besserer Nutzholzqualitäten, bezw. wegen Minderung der Feuersgefahr. — Hiernach sollen überall, wo die Natur die Reinigung nicht von selbst besorgt, sämmtliche Fichten — da dieselben dazu bestimmt sind, in den verschiedensten Altersstufen Nutzholz zu geben — von Jugend auf von dürren Aesten gereinigt werden. In Kiefernbeständen, abgesehen von den aus dichten Vollsaaten hervorgegangenen, sollen bei der ersten Durchforstung alle gutwüchsigen Stangen von dürren Aesten befreit werden. Bei den späteren Durchforstungen ist die Wegnahme der dürren Aeste auf solche Bäume zu beschränken, die zu Nutzholz tauglich sind, weshalb dieselben vor Beginn der Ausastung auszuwählen und mit Kalk, Kreide oder Oelfarbe zu bezeichnen sind (pro ha etwa 300 bis 400 Stück in thunlichst gleichmäßiger Vertheilung). Die Astung ist bis zum 50. Jahre etwa gelegentlich der Durchforstungen fortzusetzen. Weißtannen, Lärchen, Weymouthskiefern und die übrigen Nadelhölzer sind nach gleichen Grundsätzen wie die Fichte auszuasten.

Von der künstlichen Ausastung auszuschließen sind einerseits diejenigen in dichtem Schluß erwachsenen Bestände, in denen mit Bestimmtheit (? der Ref.) Hülfe von der Natur erwartet werden darf, andererseits die auf geringem Boden stockenden Bestände von so schlechtem Wuchse, daß auf einen stärkeren Nutzholzanfall nicht gerechnet werden kann. — Das Ausasten hat mit der Hand-, resp. Stangensäge (auf 7 m Höhe) und unter Anwendung von Leitern (auf 10 m Höhe) in der Weise zu geschehen, daß die dürren Aeste glatt am Stamme weggenommen werden.

Die Annahme, daß besondere Vergütungen an die Holzhauer für das Aufasten, wenn überhaupt nöthig, nur bei der ersten Durchforstung zu leisten sein würden, und daß bei späteren die Arbeit von den Holzhauern unentgeltlich oder unter Ueberlassung der abgesägten Aeste gegen eine mäßige Taglohnvergütung besorgt werden könne, dürfte sich in den weitaus meisten Fällen als eine illusorische erweisen, so daß zu befürchten steht, daß die fragliche, an sich unzweifelhaft zweckmäßige Maßregel für ihre allgemeine systematische und konsequente Ein- und Durchführung in den erwachsenden Kosten ein Hinderniß finden oder doch in den zu erwartenden höheren Nutzholzpreisen keine ausreichende Rückvergütung gewähren werde.

Personalien aus dem Jahre 1891.

I. Gestorben sind: Der Forstmeister i. P. Karl Reiß in Darmstadt; der Oberförster i. P. Dettmar von Grolmann zu Gießen; der Oberförster, Forstinspektor Wilhelm Königer zu Nichen.

II. In den Ruhestand versetzt wurden: der Oberförster Forstinspektor Bott zu Höchst auf sein Nachsuchen; der Oberförster Forstinspektor Koch zu Maulbach auf sein Nachsuchen.

III. Ernennungen: der Forstassessor Stork aus Reinheim zum Oberförster der Oberförsterei Höchst; der Ministerialkalkulator Forstassessor Kalkhof zu Darmstadt, unter Belassung in seinen gegenwärtigen Funktionen bei dem Forst-Vermessungs- und Taxations-Bureau, zum Oberförster; der Forstassessor Eickemeyer aus Mainz zum Oberförster der Oberförsterei Schaafheim; der Oberförster, Hofjagdjunker Dr. von Eschwege zu Orbisfelde zum Kammerherrn; der Forstassessor Ruths aus Darmstadt zum Oberförster der Oberförsterei Maulbach.

IV. Charaktertheilungen: dem Ober-

Digitized by Google

förster Leo zu Büdingen und dem Oberförster Heyer zu Gießen der Charakter als Forstinspektor.

V. Ordensverleihungen: Von Seiner Majestät dem deutschen Kaiser und König von Preußen: dem Gräfl. Görtz'schen Forstmeister Stockhausen in Schlitz der Kronenorden IV. Kl.; dem Forstmeister Schenk in Salzhausen, dem Oberförster, Forstinspektor Eickemeyer in Mainz das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen.

Notizen.

A. Zur Unterrichtsfrage.

Vor einiger Zeit ist uns ein in Nr. 14 und 15 d. J. der „Grenzboten" erschienener Aufsatz zugesendet worden, der geeignet ist, in forstlichen Kreisen Interesse zu erregen. Mit Genehmigung der Redaktion der „Grenzboten" bringen wir den Aufsatz, durch einige kleine Anmerkungen des Verfassers erweitert, zum Abdruck, lediglich der Sache wegen. Die sog. forstliche Unterrichtsfrage ist nun einmal neuerdings wieder auf die Tagesordnung gebracht; es gährt da und dort, und wenn auch bei früheren Anlässen (Freiburger Versammlung, München, Tübingen) die eingehendste Erörterung der Frage stattgefunden hat, so haben doch Vorgänge der letzten Jahre (Grebe's Tod, Borggreve's Versetzung) erneuten Anlaß zu ernstester Erwägung gegeben. Unsere Leser werden gewiß von nachstehender Aeußerung gern Kenntniß nehmen. Möchte überall die Entwickelung der Verhältnisse des forstlichen Unterrichtes recht bald einen befriedigenden Abschluß gefunden haben!

Die Vorbildung der höhern Forstbeamten, besonders in Preußen.

Die Frage über den Forstunterricht ist seiner Zeit ausführlich durch die „Denkschrift betreffend den forstlichen (!) Unterricht in Baiern" (München, 1877) behandelt worden. Mit der größten Gewissenhaftigkeit, und da sich die Verhandlungen der Regierung mit den Kammern mehrere Jahre hinzogen, mit Benutzung aller einschlägigen Literatur und nach Einholung von Gutachten Einzelner und ganzer Körperschaften ist dort ein Material von großem Umfange zusammengetragen und kritisch verarbeitet worden. Die Regierung wollte das Beste und würde, wenn das Ergebniß der jahrelangen Berathungen zu Gunsten der Fachschule ausgefallen wäre, die geforderten Summen für die Reorganisation der Forstschule in Aschaffenburg ohne Mühe von den Kammern der Abgeordneten und Reichsräthe bewilligt erhalten haben. Aber das Ergebniß war ein anderes; nach Prüfung aller Für und Wider kam die Regierung zu dem Schlusse, daß für den Forstmann nicht eine geringere Bildung als für andere Beamten ausreiche, vielmehr die Ausbildung auf die Höhe zu bringen sei, die der heutige Stand der Forsttechnik und Forstverwaltung erfordere. Gleichzeitig wollte man die entsprechende Fortbildung der Forstwissenschaft sichern und erkannte, daß die höchste wissenschaftliche Ausbildung für die Forstleute nur auf der Universität zu erlangen sei.

Die bairische Regierung konnte das erstrebte Ziel, den gesammten Forstunterricht der Universität zuzuweisen, nicht erreichen, sondern mußte sich 1878 mit der Theilung in zwei Stufen begnügen. Die Ertheilung des Unterrichts in den Grundwissenschaften, unter Wegfall der praktischen Vorlehre, fiel mit zwei Jahren der Forstlehranstalt in Aschaffenburg zu, während die volle forstwissenschaftliche Ausbildung innerhalb zweier Jahre der Universität München zugewiesen wurde. Die sechs Lehrstühle in München gehören der staatswirthschaftlichen Fakultät an; es besteht also eine organische Verbindung mit der Universität. Außerdem ist die Gelegenheit gegeben, auch am Polytechnikum Vorlesungen zu hören — offenbar die denkbar günstigste Lage für das Studium der Forstwissenschaft. Die Prüfungen werden in Aschaffenburg und in München abgelegt. Die darauf folgende dreijährige Praxis wird mit dem Staatsexamen beschlossen. Baiern hat also eine siebenjährige Vorbereitungszeit.

In Württemberg wurde der Forstunterricht im Jahre 1881 von Hohenheim an die Universität Tübingen verlegt. Die Studienzeit wird durch die mathematisch-naturwissenschaftliche Vorprüfung nach dem vierten Semester und durch die erste Dienstprüfung nach dem achten Semester in Tübingen abgeschlossen, worauf die einjährige Verwendung im praktischen Dienste folgt und durch die zweite Dienstprüfung in Stuttgart zum Abschluß kommt. Württemberg hat also keine Vorlehre und eine fünfjährige Vorbereitungszeit.

Im Großherzogthum Hessen ist seit dem Jahre 1831 die Forstwissenschaft zu einer vollberechtigten akademischen Disziplin erhoben und gehört als untrennbarer Bestandtheil zur Universität Gießen. Die ganze Studienzeit ist mit Einschluß der Prüfung auf sieben Semester bemessen. Die Staatsprüfung wird nach zweijähriger Praxis abgelegt. Hessen hat also eine fünfeinhalbjährige Vorbereitung und keine Vorlehre.

In Baden leitet seit 1832 eine Spezialabtheilung des Polytechnikums in Karlsruhe den Unterricht in der Forstwissenschaft. Die mathematischen, naturwissenschaftlichen, juristischen und nationalökonomischen Vorlesungen sind für Forstwirthe und die übrigen Studirenden der Hochschule gemeinschaftlich. Das Studium dauert mindestens sieben Semester; hieran schließt sich die Vorprüfung, nach mindestens drei Semestern folgt die Hauptprüfung. Baden hat also keine Vorlehre und eine fünfjährige Vorbereitung.

Im Königreich Sachsen besteht seit 1816 als staatliche Forstlehranstalt die Akademie in Tharand. Verlangt wird eine halbjährige praktische Vorbildung auf einem Staatsforstreviere; die Unterrichtszeit auf der Akademie umfaßt zweieinhalb Jahre. Die Prüfungen zerfallen in die Vor- und in die Abgangsprüfung. Die sich anschließende dreijährige Praxis wird mit der Staatsprüfung beendet. Sachsen hat also im ganzen eine sechsjährige Vorbereitungszeit. Noch bemerkt sei, daß man auf der sächsischen Forstmännerversammlung in Schwarzenberg 1890 allgemein für die Verlegung des Forstunterrichts an die Universität war, nachdem Professor Neumeister und der Direktor der Tharander Akademie, Oberforstrath Judeich, diesen Schritt als auf die Dauer unabweislich und als nothwendig für das Gedeihen der Forstwissenschaft begründet hatten.

Oldenburg, Mecklenburg, Braunschweig u. s. w. benutzen die bestehenden Forstinstitute Deutschlands und machen für den höhern Staatsdienst das Abiturientenexamen zur Bedingung.

Digitized by Google

Dasselbe geschieht in den Reichslanden. Dort besteht eine siebenmonatliche Vorlehre; daran schließt sich ein zweieinhalbjähriges Studium auf einer Forstakademie oder einer deutschen Universität. Auf die Vorprüfung (Referendar) in Straßburg folgt eine zweijährige Praxis und die Staatsprüfung.*

In Preußen setzt sich die Ausbildung seit 1883 zusammen aus dem Lehrjahre beim Oberförster, einem zweijährigen Studium auf einer der Akademien Eberswalde (gegründet 1830) oder Münden (gegründet 1868) und dem einjährigen Studium auf einer deutschen Universität. Der Forstbeflissene darf mit höherer Genehmigung statt der Akademie ein mit einer Universität verbundenes Forstinstitut des deutschen Reiches besuchen. Von dieser Erlaubniß ist jedoch wegen der in Preußen abzulegenden Prüfung nach unsern Erfahrungen seit 1884 kein Gebrauch gemacht worden. Rechnen wir das Militärjahr ab, so kann der Studirende vier Jahre nach dem Abgange vom Gymnasium seine Studien beendet haben und sich durch die erste Forstprüfung über seine Kenntnisse ausweisen. Nach der Prüfung, die seit 1886 in Eberswalde oder Münden abgehalten wird, hat der „Referendar" zwei Jahre hindurch für die weitere praktische Ausbildung im Forstwirthschaftsbetrieb und der Geschäftsverwaltung Sorge zu tragen, um dann nach Ablegung des Assessorexamens in Berlin Anwärter auf die Anstellung als Oberförster zu werden. Die ganze Ausbildung in Preußen dauert also sechs Jahre. Da die Militärtüchtigkeit beim Eintritt in die Forstlaufbahn nachzuweisen ist, so erreicht der Studirende den Befähigungsnachweis für die Anstellung erst durchschnittlich mit dem achtundzwanzigsten Lebensjahre, während die feste Anstellung selbst bis jetzt in der Regel sechs Jahre später erfolgt, künftighin aber erst nach etwa zehn bis fünfzehn Jahren erfolgen wird.**

Der heutige Stand des Forstunterrichts ist demnach folgender. Ausschließlich Universitätsbildung erhalten die Forstleute in Württemberg und Hessen; überwiegend Universitätsbildung hat Baiern; in Baden ist der Forstunterricht mit dem Polytechnikum vereinigt; Sachsen hat ausschließlich Fachschulbildung; Preußen schreibt Akademie- und Universitätsbesuch vor, betreibt jedoch die Forstfächer nur auf der Akademie und bindet die Studirenden nicht an eine feste Semesterfolge; thatsächlich hat es überwiegend Fachschulbildung.

Alle Staaten des deutschen Reiches machen für die Zulassung zum höheren Forstverwaltungsdienst das Reifezeugniß eines Gymnasiums oder Realgymnasiums (Realschule erster Ordnung mit Latein oder Oberrealschule) zur Bedingung. Preußen fordert außerdem ein genügendes Zeugniß in der Mathematik. Die Anwärter für diesen Zweig des Staatsdienstes haben also mindestens die gleiche Vorbildung wie alle übrigen höhern Staatsbeamten.

Die Verhältnisse der Akademie Münden, die mit der Versetzung des Direktors Borggreve und der Ernennung des Forstraths Weise zum Direktor der Akademie wiederum geregelt* erscheinen, haben manchem die Frage nahegelegt: Hätte die Regierung nicht besser den Forstunterricht überhaupt anders geordnet? Kann man sich von dem im Direktoriat vollzogenen Wechsel dauernde Besserung versprechen? Die Regierung hat es mit dem quieta non movere gehalten und durch ihren Vertreter im Herrenhause die Erklärung abgeben lassen, aus politischen und administrativen Gründen könne an eine Aenderung der bestehenden Unterrichtsordnung nicht gedacht werden.

Bei der Fürsorge Preußens für alles, was Unterricht heißt und für die Ausbildung der künftigen Beamten nothwendig ist, wird man höhern Orts die Prüfung der vorliegenden Frage stetig im Auge behalten und wird die als richtig erkannte Lösung nicht an der Rücksicht auf Personen und am Geldpunkte scheitern lassen; in dieser Beziehung kann das Publikum ohne Sorge sein. Für die in dieser Sache maßgebende Behörde soll das Folgende auch nicht geschrieben sein, vielmehr hauptsächlich für die Kreise, die lebhaften Antheil an der Entwicklung des Forstunterrichtswesens nehmen, sich aber aus Mangel an Zeit und Literatur nicht darüber belehren können. Der Verfasser dieser Zeilen hofft, zur Klärung und freiern Beurtheilung der Frage beizutragen und manches durch Erziehung und Gewohnheit eingerostete Vorurtheil zu heben.

Wie die Dinge augenblicklich liegen, bleibt in Preußen alles beim Alten; die Verwaltung des Forstunterrichts bleibt unverändert, und der Unterricht selbst hat sich an die Bestimmungen über Ausbildung und Prüfung für den königlichen Verwaltungsdienst vom 1. August 1883 zu halten.

Der gesammte Forstunterricht ist dem Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, also nicht dem Unterrichtsminister, unterstellt. An der Spitze der Akademie steht der Direktor. Dieser muß natürlich Forstmann sein; ein wechselndes Rektorat ist bei der heutigen Einrichtung ausgeschlossen. Der Direktor hat die Disziplin der Studirenden wahrzunehmen, den Unterricht zu ordnen und seinen äußeren Gang zu überwachen. Die Verwaltungsgeschäfte der Akademie in Bezug auf Gebäude, Gärten, Sammlungen, Anschaffungen u. s. w. dürften den geringsten Theil der Arbeit ausmachen, da hierzu dem Direktor ein Assistent und ein Sekretär zur Seite stehen, der Gang der Geschäfte im Laufe der Jahre sich von selbst regelt, und die Zahl der Vorlesungen gering ist oder sein kann. Ist die Anzahl der zu verarbeitenden Lehrfächer des Direktors groß und damit die Lehrthätigkeit und die erforderliche Vorbereitung umfangreich, so ist nöthigenfalls ein zweiter Assistent anzustellen, oder es ist damit eben der Beweis geliefert für die nicht übergroße Verwaltungsarbeit. Daß in der Verwaltung einerseits und in der Anhäufung des Unterrichtsstoffes andererseits eine Gefahr für den Unterricht selbst liegt, und eine volle Durcharbeitung und Fortentwickelung der betreffenden Fächer in Frage gestellt wird, ist nicht zu bestreiten.

Dem Direktor der Akademie ist ferner allein die Disziplinargewalt übertragen; nur in Einzelfällen hat er das Lehrerkollegium zu hören und darnach seine Vorschläge oder Berichte dem Minister einzureichen. Es hängt also viel von dem Takt

---

* Für Thüringen besteht die Forstlehranstalt zu Eisenach auch nach Grebe's Tode weiter, obgleich es an Anregungen, den forstlichen Unterricht an die Universität Jena zu verlegen, nicht gefehlt hat. Eine Erweiterung der Unterrichtsräume und Vermehrung der Lehrkräfte hat stattgefunden.

** Die Berechnung ist diese. Die durchschnittliche Zahl der Vakanzen in Preußen ist 35; ein Fünftel oder 7 davon entfällt auf die Feldjäger, also verbleiben für die Civilanwärter 28. Die Zahl der Assessoren ist 416, also kommt der jüngste Assessor nach 416 : 28 = 15 Jahren zur Anstellung; die Zahl der Referendare ist 158, daher hat der jüngste Referendar rund 5 Jahr länger, also 20 Jahr zu warten. Die Zahl der Feldjäger ist 85; also hat der jüngste Feldjäger, der als *Student* *jetzt* eintritt, bis zur Anstellung nur 85 : 7 = 12 Jahre Wartezeit, ist also dem jüngsten Assessor um 3 + 6 Jahre Studienzeit = 9 Jahre voraus.

* Dahin gehört auch die Wiederbeorderung von 4 Feldjägern, wodurch der *normale Zustand wiederhergestellt* ist. Aus welchen Gründen in den ersten Jahren des Direktorats Borggreve die Feldjäger von Münden abberufen wurden, ist unbekannt geblieben.

Digitized by Google

und Ansehen des Direktors ab. Bei dem leicht erregbaren Blute, dem reizbaren Universitäts- und Koalitionsgeiste der heutigen Jugend, bei der Freiheit in der Wahl der Akademie, bei dem augenblicklichen Ueberfluß an Assessoren und Referendaren und dem daraus sich ergebenden schwachen Bestand an Studirenden kann ein Fehler in der Handhabung der Disziplin sofort die Hörsäle einer Akademie leeren. Die Studirenden vereinbaren sich, proklamiren Arbeitseinstellung und ziehen ab zur andern Akademie oder für ein oder zwei Semester auf die Universität. Außer Verwarnung, Auflösung von Verbindungen, Verbot dieser oder jener geplanten Festlichkeit oder eines öffentlichen Aufzuges und Bedrohung mit der Wegweisung stehen dem Direktor Strafmittel, wie sie auf der Universität gebräuchlich sind, nicht zu Gebote. Er kann strengere Zuchtmittel, wie Wegweisung von der Akademie, die die Ausschließung aus dem Fache überhaupt nach sich zieht, bei der vorgesetzten Behörde nur beantragen.

Dem Direktor allein ist natürlich ein großes Maß von Strafmitteln nicht zu gewähren, einerseits um Mißbrauch zu verhüten, andererseits um die durch eine Strafverhängung hervorgerufene Gehässigkeit abzuschwächen. Ein Ausweg würde dadurch gegeben sein, daß man die Disziplinargewalt in die Hände des Lehrerkollegiums legte, das dann ohne weitere Bestätigung vollstreckbare Strafen verhängen dürfte. Angenehm ist das jedoch für die Dozenten einer Akademie nicht; kommen sie doch in sehr häufige und enge Berührung mit den Studirenden auf Exkursionen, Jagden und bei manchen anderen Gelegenheiten. Schon jetzt können es sich die jungen Herren dieser oder jener Verbindung nicht versagen, den einen oder andern Dozenten gelegentlich zu „schneiden“; noch mehr war es der Fall, ehe die Prüfung an der Akademie selbst abgehalten wurde. Der Strafsenat der Universität dagegen hat eine weniger beeinflußte, eine fremde und über den Parteien erhabene Stellung.

Zu welchen Folgen die bestehende Disziplinareinrichtung der Akademien führen kann, haben die Verhältnisse Mündens im Wintersemester 1890/91 gezeigt. Die Zahl der Aspiranten für den höhern Verwaltungsdienst wurde im Sommer 1891 auf acht herabgedrückt, sodaß mit Einschluß der Ausländer und Privatanwärter der große Apparat der Akademie für dreizehn (!) Forstbeflissene in Thätigkeit erhalten werden mußte. Dank der abschließenden Stellung, die die Verbindungsstudenten den sogenannten „Wilden“ gegenüber einnahmen, blieben wenigstens die letztern der Akademie erhalten.

Wem die Gründe der Ueberlegung nicht genügten, dem haben Thatsachen die Schwächen der Disziplinarverfassung dargethan. Rechnete man bei Ausarbeitung der Statuten darauf, daß das schon außeramtlich und stillschweigend bestehende Verhältniß von Untergebenen und Vorgesetzten in der Stellung von Forstbeflissenen zum Oberforstmeister seine Schuldigkeit thun würde, so ist man darin entschieden zu weit gegangen. Vorausgesetzt gar, die Studenten vermutheten bei einer eingetretenen Spannung, daß der Direktor nicht den nöthigen Rückhalt bei der höheren Instanz finde, so können sie ihn bei hundert Anlässen ihre unabhängige, ja dominirende Stellung fühlen lassen. Die Studenten haben es thatsächlich in der Hand, unter den obwaltenden Verhältnissen eine Krisis herbeizuführen und die Frage: Akademie oder Universität? zu Gunsten der Universität zu entscheiden.*

* Nach einer Mittheilung der „Post“ Nr. 115 beträgt die Zahl der Studirenden in Eberswalde 67; unter den Aufgenommenen befindet sich kein einziger neuer Civilanwärter für die preußische Verwaltungslaufbahn. Rechnet man also die Angehörigen der außerpreußischen Staaten ab, so kann man in Eberswalde leicht dieselben Erfahrungen machen, die man in Münden erlebt hat. Auch ohne irgendwelche Vereinbarung der Studenten kann eine derartige Verschiebung eintreten, daß die eine oder andere Akademie auf Feldjäger und Ausländer beschränkt ist.

Wir sehen also, daß es für die Behörde kein leichtes ist, den richtigen Mann für den Direktorposten einer Akademie zu finden. Er muß nicht allein tüchtig in der Wissenschaft und bewandert in der Wirthschaft sein, sodaß er bei den Fachgenossen draußen Ansehn genießt, auch Charakter und Takt müssen ihn in hohem Grade für die Stelle befähigen.

Die Ueberwachung des Unterrichts durch den Akademiedirektor besteht in der Anfertigung des Stundenplanes, der Festsetzung der Exkursionen und Jagden, der Vertheilung des Unterrichtsstoffes und in der Sorge für die Einhaltung des angeordneten Unterrichtsganges. Diese Obliegenheit macht weder Mühe, noch kann sie Unzuträglichkeiten bereiten. Die Lehrfreiheit ist durch Regulativ und Prüfungsbestimmungen beschränkt, und die Zeit des Studiums so knapp bemessen, daß über die gesteckten Grenzen nicht leicht hinausgegangen werden kann. Eine Anweisung, die einzelnen Dozenten in ihren Vorlesungen zu kontrolliren, hat der Direktor nicht. Sie ist auch überflüssig, da die Studenten selbst bei ihrer thatsächlichen, wenn auch nicht verbrieften, akademischen Freiheit ein Korrektiv in der Hand haben. Wie der ganze Unterricht den Zuschnitt der Dressur hat und, wie wir noch sehen werden, auch nur haben kann, so wird sich auch der Student von der Rücksicht auf die Prüfung leiten lassen und alles meiden, was nicht mit seinem nächsten Ziele im Zusammenhange steht. Daher würde auch eine Nichtbeachtung der Prüfungsvorschriften von Seiten der Dozenten die Frequenz der Akademie bei den heutigen Prüfungsverhältnissen arg beeinträchtigen können. In Wirklichkeit ist bis jetzt eine derartige Schädigung der Frequenz nicht beobachtet worden. Sollte jedoch der Chemiker ausschließlich die Cellulose zum Gegenstande seiner Vorlesungen machen, oder der Mathematiker semesterlang Funktionentheorie vortragen, so würde, abgesehen von dem sehr bald eintretenden Mangel an Zuhörern, der Direktor der Akademie Abhilfe durch die Zentralbehörde veranlassen und auch erhalten. Die Prüfung, zu der die Lehrer der Grund- und Hilfswissenschaften zugezogen werden, und deren Anforderungen sich auch die Lehrer der Forstfächer anpassen, liefert der vorgesetzten Behörde den gewünschten Ueberblick und ist den Lehrern im allgemeinen die Richtschnur für die Ausdehnung des Unterrichts. Der Direktor hat als solcher mit der Prüfung nichts zu thun; der Ausfall der Prüfungen an seiner Akademie kann ihm jedoch nicht gleichgiltig sein.

Wegen der schon berührten Mündener Verhältnisse hat man wohl als helfende Maßregel aufgestellt, die Behörde möge den Studenten vorschreiben, die eine Hälfte der Semester in Eberswalde, die andre in Münden zu studiren. Wenn auch eine solche Vorschrift keine Störungen im Studiengange nach sich ziehen würde, so würde doch darin ein neuer Zwang und eine für die Gegenwart empfindliche Härte liegen; auch würde der Zweck der Gründung zweier Akademien im Osten und Westen der Monarchie zum Theil vereitelt werden. Für das nächste Jahrzehnt würden trotz alledem höchstens 25 Inländer auf jede Akademie kommen, so lange das Forstfach bei der in grauer Ferne liegenden Anstellungszeit nur für die Bemitteltsten Reiz hat.

Der Schwerpunkt der Verwaltung des Akademieunterrichts liegt in der Anstellung der Dozenten. Es ist oft und zuletzt

Digitized by Google

vom Oberforstrath Judeich betont worden, daß die Lehrerfrage eine an den Akademien nicht zu beseitigende Kalamität bildet. An dieser Stelle soll nur kurz darauf hingewiesen werden, daß die Behörde dabei auf Schwierigkeiten stoßen kann, insofern die Heranbildung der künftigen Lehrer nicht im Plane der Akademie liegt und wegen der nach der praktischen Seite hin unerläßlichen Ausbildung auch nicht ausschließlich liegen kann.

An den Akademien in Preußen sind erst seit einigen Jahren mehrere Privatdozenten in den Grundfächern zugelassen worden. Ihre Beschäftigung besteht in der Abhaltung eines Repetitoriums und gelegentlicher Exkursionen, worin sie den betreffenden Professor vertreten. Dies geschieht auch von den Assistenten der Forstfächer. Ihr Aufenthalt an der Akademie dauert natürlich nur so lange, bis sich anderweit eine feste Stellung bietet. Aber immerhin kann auf sie nöthigenfalls zurückgegriffen werden als auf solche, die dem Forstfache schon näher gestanden haben. Auf Grund ihrer Thätigkeit an der Akademie allein wird die Behörde sie schwerlich anstellen können, ehe sie nicht eine Reihe von Jahren dort gewirkt haben. Denn daraus, daß die Studenten kurz vor der Prüfung das betreffende Repetitorium fleißig besucht haben, ist doch nicht auf Dozentengabe zu schließen. Als Lehrer können sich die Privatdozenten nur in dem freien Kampfe der Universität ausbilden, nicht bei Vorlesungen mit äußerem und innerem Zwange. Von den fest angestellten Professoren beider Akademien sind vier aus dem höheren Lehrerstande hervorgegangen, während die übrigen ihre Vorschule auf der Akademie oder Universität gemacht und sich als Lehrer und Schriftsteller bewährt hatten. „Der Unterricht in den Grund- und Nebenwissenschaften ist mit spezieller Beziehung auf die Forstwissenschaft zu halten.“ Will die Behörde nach dieser ihrer Vorschrift verfahren, so muß sie die Ausbildung der künftigen Dozenten der genannten Fächer selbst in die Hand nehmen. Es ist das aber gar nicht so nothwendig und ist nicht allgemein durchführbar. Wenn auch die Anlehnung des Unterrichts an das Forstfach in den ersten Semestern nicht gleich erreicht wird, so wird sie doch durch die leicht zugängliche Literatur, durch den Umgang mit Forstleuten und durch die Theilnahme an kleinern und größern Exkursionen, zu denen sie auch ab und zu herangezogen werden, eine genügende Ausbildung mit der Zeit einstellen. Ist zunächst der Fachunterricht selbst gediegen, so genügt das; und darüber kann sich die Behörde vor der Anstellung vergewissern.

Nicht so glatt verläuft die Besetzung der forstwissenschaftlichen Lehrstühle. Es giebt nur sehr wenig Oberförster, die geneigt sind oder in sich die Kraft fühlen und außerdem das für Anschaffung der Literatur nöthige Geld ausgeben können und mögen, um neben der Revierverwaltung sich mit den ihnen theilweise wenig zusagenden Disziplinen in so eindringender Weise zu beschäftigen, daß sie tadellose Vorträge halten können. Aus dem Studium ist der Oberförster meist eine Reihe von Jahren heraus, während seiner Studienzeit hat sich nicht einer von hundert derart in die Forstabschätzung und -Benutzung oder in den Forstschutz eingearbeitet, daß er das eine oder andere Fach im ganzen Umfange aus reinem Vergnügen in der Einsamkeit seiner Oberförsterei weiter betrieben hätte. Manchen hält deshalb die Verantwortlichkeit fern, die er als Dozent zu übernehmen hat; mancher verläßt nicht gern sein Revier, weil er von Haus aus oder durch Heirath oder Einkommen so gestellt ist, daß ihn weder die pensionsberechtigte Dozentenzulage, noch das städtische Leben lockt; manchen hält die Liebe zur Jagd fern; und diese oder jene persönliche Abneigung spielt auch nicht selten eine entscheidende Rolle.

Der Dozent muß sich ganz und gar seinem Lehrfache hingeben können, um anregend, befruchtend, ja begeisternd auf die akademische Jugend einwirken zu können. Deshalb ist noch besonders der Umstand zu betonen, daß die Doppelbeschäftigung als Revierverwalter und Dozent sich auf die Dauer nicht mit einander verträgt. Durch einen kundigen Assistenten und gewandten Sekretär kann eine Entlastung herbeigeführt werden; trotzdem läßt sich die innere Unzufriedenheit nach der einen oder der anderen Seite nicht bannen. Wer den Reiz der Wissenschaft kennt, wird zugestehen, daß das Revier bald zur drückenden Last wird. Wird es das nicht, so ist es eben um den Lehrstuhl schlecht bestellt.

Alle solche Erwägungen lassen den Entschluß nur schwer zur Reife gelangen, den Waldhammer mit dem Kollegienhefte zu vertauschen. Die Forstdozenten bilden sich eben nicht heran, wie auf den Universitäten. Daß sie auch den praktischen Dienst durchgemacht haben sollen und müssen, liegt auf der Hand; aber während und nach dieser Zeit stellen sich die erwähnten Schwierigkeiten ein. Es sind auch von dem betreffenden Dozenten stets mehrere Fächer auf der Akademie zu lehren. Deshalb können die Lehrer der Forstwissenschaft an den Akademien nicht genügend Spezialisten sein und werden, wie es nothwendigerweise sein sollte, und wie es an den Universitäten der Fall ist, wobei übrigens das Streben mancher Professoren, Spezialisten heranzubilden, ausdrücklich verurtheilt sein möge. Im allgemeinen kann deshalb nur von einer Reproduktion die Rede sein. Der Lehrkörper der Akademie ist nur klein, er müßte bedeutend erweitert werden, wenn sämmtliche Fächer wirklich ausreichend besetzt werden sollten. Tüchtige Gelehrte lassen sich für die Akademie nur selten gewinnen und sind dauernd doch nicht zu halten.

Es ist also für die Behörde mit Schwierigkeiten verknüpft, die Fächer, die nun einmal betrieben werden sollen, sämmtlich in genügender Weise und zu jeder Zeit mit Lehrkräften zu versehen. Wenn das aber zugegeben werden muß, so folgt daraus die Unzulänglichkeit der jetzigen Einrichtung. Ist es denn auf den Universitäten besser, und kann da besser vorgesorgt werden? Wenn hier von einem Mangel gesprochen werden kann, so ist er umgekehrt auf der praktischen Seite zu suchen. (Schluß folgt.)

B. Aus der forstlichen Praxis: Einiges über's Pflanzensetzen.

Es ist ein alter und gewiß allgemein anerkannter Grundsatz: Man setze die Pflanzen so, daß sie gedeihen, d. h. zunächst anwachsen können. Thut man das, dann hat man seine Schuldigkeit gethan, denn die Einflüsse von Wind und Wetter, Frost und Hitze, Regen und Sonnenschein, das sind Dinge, die uns zwar manchmal einen gewaltigen Strich durch unsere Rechnung machen, denen wir im Großen und Ganzen aber so ziemlich machtlos gegenüber stehen. So lautet meist die Erwägung.

Was zunächst den Verband anbelangt, so findet man, daß die Abstände der Pflanzenreihen meist größer sind, als die Entfernung der Pflanzen in den Reihen; die Reihenweite beträgt oft 1,5 bis 2 m und die Pflanzenweite in den Reihen 0,8—1 m. Ich gestehe offen, daß ich das nicht gutheißen kann, denn das Pflanzenindividuum hat doch das Bedürfniß, sich nach allen Richtungen gleichmäßig auszudehnen, sei es im Wurzel- sei es im Kronenraume. Warum will man die Pflanze also zu einem ungleichen unregelmäßigen Wachsthum förmlich zwingen? Will und muß man aber an den Kulturkosten sparen — und unsere Kammern streichen bekanntlich überall, wo sie können, oder wo sie zu können meinen, — dann pflanze man im allgemeinen in einem weiteren Verband, aber gleichmäßig und wähle die Entfernung von 1,2 oder 1,3, ja noch 1,5 m. Eine noch größere Pflanzweite ist vom Uebel, denn dann dauert es gar zu lange, bis der junge Pflanzbestand sich schließt; der Boden selber ver-

Digitized by Google

unkrautet oder ist zu lange dem Frost und der Austrocknung preisgegeben, die Bestände reinigen sich zu lange nicht, und die Durchforstungserträge beginnen zu spät, ja die überall gesuchten schwächeren Sorten von Fichtenstangen, wie Bohnenstecken, Rebpfähle, Rechenstiele u. dgl. bekommt man fast gar nicht. Ein Standraum von 4 Quadratmetern ist für die junge Fichtenpflanze viel zu groß. Ich für meine Person würde für die Fichte einer Pflanzweite von 1 m unbedingt das Wort reden, und so viel mir bekannt ist, wurde auch in einem Forstbezirk diese Pflanzweite wenigstens für die Gemeindewaldungen als Wirthschaftsgrundsatz angenommen. 1 Quadratmeter Standraum ist genügend; diese Zahl ist auch sonst sehr geschickt für die Bestimmung der Pflanzenmenge, sie paßt vorzüglich in das Dezimalsystem.

Daß die Kulturarbeiter manchmal des Guten gar zu viel thun und Pflanzen auch dahin setzen, wo durchaus keine mehr nothwendig gewesen wären, das ist eine bekannte Sache, die sich nie ganz wird verhüten lassen, wenigstens so lange nicht, als nicht der Oberförster selbst alle Pflanzlöcher macht, und das wird man ihm nicht zumuthen wollen. Ich drücke in solchen Fällen übrigens gerne ein Auge zu, denn man ist oft so froh, wenn man, ohne daß eine Lücke entsteht, einen Christbaum oder einen Maien abgeben kann, und schließlich kann man im Ernst dabei auch von einer Geldverschwendung nicht reden, weil es sich doch höchstens um einige Hundert solcher nicht gerade nothwendigen Pflanzen handeln kann.

Ein sehr wichtiges Geschäft beim Pflanzensetzen ist das Löchermachen. Nur wenn die Pflanzlöcher richtig gemacht werden, kann man eine Pflanze gut setzen. Ich pflege die Sache schon seit 15 Jahren so zu halten, daß ich alle Pflanzlöcher im Herbst vorher anfertigen lasse. Zunächst wird der Bodenüberzug kreisrund entfernt, dann wird der Boden etwa 15 bis 20 cm tief umgehackt, die Steine werden dabei auf die Seite gelegt. Dann werden Erde, Laub, Rasenstücke im Pflanzloch aufgehäufelt, daß das Ding aussieht, wie ein großer Maulwurfshaufen. Der Durchmesser beträgt etwa 0,5 m.

Den Winter über friert so der Boden gehörig aus, er nimmt aus der Luft auf, was möglich ist; im Frühjahr bleibt er dann lange genügend frisch, zum Setzen hat man hinreichend lockere Erde, und der Aufwand ist nur unbedeutend höher, dafür aber der Erfolg — auch in rauhen Lagen und in trockenen Jahrgängen — fast unbedingt sicher. — Beim Setzen der Pflanze selbst sehe ich darauf, daß die im Pflanzloch aufgehäufelte Erde etwa zur Hälfte herausgehackt wird, dann lasse ich mit der linken Hand die Pflanze in der Stufe aufrecht halten und mit der rechten Hand so viel reine lockere Erde an und auf die Wurzeln bringen, bis diese ganz bedeckt sind, wobei die Pflanze leicht auf und ab gerüttelt wird. Hierauf wird genügend Erde an die Pflanze verbracht und diese dann mit der Fußspitze fest angetreten. Zum Schluß wird dann noch alle herumliegende Erde, Laub, Rasenstückchen ꝛc. rings um die Pflanze angehäufelt, aber dann nicht mehr angetreten.

Besonders sorgfältig sind die Forchen zu setzen, weil dabei alles darauf ankommt, daß die Pfahlwurzel nicht umgebogen, sondern senkrecht in den Boden hinein kommt.

C. Konsequenzen im Kampf um die vortheilhafteste Umtriebszeit.

Von Professor Dr. Lorey.

Bekanntlich wird von den Anhängern der größten Waldrente den Vertretern des Bodenreinertrags stets vorgehalten, daß die finanzielle Umtriebszeit eine sehr niedrige sei,* meist so niedrig, daß die konsequente Durchführung derselben im Walde im Hinblick auf Absatzmöglichkeit, Preisgestaltung, Größe der Kulturaufgabe u. s. w. vielfach geradezu unmögliche Wirthschaften zur Folge haben müsse, und daß man sich deshalb auch da, wo man in der Theorie den größten Bodenreinertrag vertrete, doch scheue, das Ergebniß der Rechnung ohne weiteres in die Praxis zu übertragen. So oft auch schon von Anhängern der finanziellen Umtriebszeit auf's Bündigste erklärt worden ist, daß man jenes Rechnungsergebniß zunächst nur als Ausgangspunkt für weitere Erwägungen, als einen Vergleichsmaßstab benutzen wolle, und nachgewiesen worden ist, daß eben außer und neben der Formel stets noch andere wichtige Momente bei der Bestimmung der Umtriebszeit mit zu berücksichtigen sind, kehrt jener Vorwurf der Inkonsequenz doch immer wieder: man findet es, so möchte es fast scheinen, unbegreiflich, mindestens unbequem, daß die ihrem Wesen nach richtig erfaßte Bodenreinertragslehre ihre Anhänger nicht unbedingt und unter allen Umständen an die starre Formel bindet.

Demgegenüber habe ich mir im vorigen Jahre (Allg.-Forst- u. Jagd-Zeitung von 1891, S. 366) gestattet, den Spieß einmal umzukehren und auch den Anhängern des größten Waldreinertrages einige Inkonsequenzen vorzuhalten, indem ich es als solche hinstellte, daß sie vielfach

1) gar nicht nach dem thatsächlichen Maximum des Waldreinertrags ihre Wirthschaft einrichten;
2) einen bestimmten, wenn auch niedrigen Zinsfuß als Maßstab an ihre Wirthschaft anlegen.

Ich war dabei von dem Wunsche geleitet, aus dem schon so lange dauernden und jedenfalls in absehbarer Zeit noch nicht zu Ende gehenden Kampfe um die Umtriebszeit eine Reihe höchst unnöthiger Weiterungen verschwinden zu sehen, die fort und fort dadurch entstehen, daß man dem Gegner Absichten anbichtet, die er gar nicht hat.

Neuerdings ist auf die Erörterungen, welche ich damals gebracht habe, Regierungsrath Dr. Fürst in Aschaffenburg unter dem gleichen Titel in längerem Aufsatze des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes (Maiheft, S. 253) eingegangen, und ich freue mich, indem ich die Leser der Allg. Forst- und Jagdzeitung auf diese Ausführungen aufmerksam mache, konstatiren zu können, daß Fürst die von mir hervorgehobenen Inkonsequenzen einräumt. Er bringt dann zur Rechtfertigung freilich die Gründe für dieselben bei, weist auch auf die Unterschiede hin, welche bezüglich der Möglichkeit konsequenter Durchführung zwischen dem einen und dem andern Prinzip bestehen, und hebt die Geringfügigkeit der Abweichung hervor, welche sich im Allgemeinen die Vertreter des größten Waldreinertrages nur zu Schulden kommen lassen, dabei besonders die Opfer eines eventuellen Ueberganges von den bestehenden Zuständen zu neuen betonend.

Näheres Eingehen auf Fürst's Darlegungen, welche erfreulicherweise offenbar auf eine Verständigung abzielen, muß ich mir heute versagen. Ich begnüge mich damit, demselben die Versicherung zu geben, daß ich ihm und den übrigen Anhängern des größten Waldreinertrags niemals einen Vorwurf daraus mache, wenn sie neben ihrer Formel auch noch anderweite Gründe bei Bemessung der Umtriebszeit mitreden lassen und demgemäß in der Praxis zu Abweichungen von ihrem Prinzip geführt werden. Meine Absicht war nur diejenige nachzuweisen, daß solche Abweichungen thatsächlich vorliegen, aber oft übersehen werden. Ob sie, absolut genommen, groß oder klein sind, ist für das Prinzip gleichgiltig. Ich bitte aber wiederholt, daß stets und allgemein

* Thatsächlich ist sie dies keineswegs immer. Neuere, auf Grund unserer Ertragserhebungen, Revierpreislisten u. s. w. geführte eingehende Untersuchungen haben mir z. B. für die Tanne Umtriebszeiten von 90 — 100 Jahren als die finanziell richtigen auch bei der Wirthschaft in bis zu höheren Alter geschlossenen Beständen erwiesen. Dabei fallen diejenigen Sortimente an, welche unser Holzmarkt begehrt. Nach Baustämmen I. Klasse ist nirgends Begehr!

nach dem Grundsatze: „Was dem einen recht ist, das ist dem andern billig“ verfahren und auch den „Bodenreinerträglern“ gestattet werden möchte, bei Festsetzung der Umtriebszeit neben ihrer Rechnung die übrigen Bedingungen der Wirthschaft mit zu befragen. Fürst ist gewiß der Letzte, der das nicht zugestehen würde.

Etwas anderes liegt die Sache hinsichtlich der Nennung eines bestimmten Zinsfußes. Denn diese muß ich, ungeachtet der bezüglichen Ausführungen Fürsts, nach wie vor als unzulässig erklären, wenn man einmal Vertreter des größten Waldreinertrags sein will. Dann kann ein bestimmter Zinsfuß — ob hoch oder niedrig ist für das Prinzip wiederum gleichgiltig — niemals als Wirthschaftsmaßstab dienen. Hier also handelt es sich nur um ja oder nein; modifizierende äußere Einflüsse gibt es nicht.

Vor allen haben diejenigen Gegner der finanziellen Umtriebszeit, welche dieselbe rechnerisch (nicht ausschließlich aus allgemeinen, volkswirthschaftlichen Erwägungen heraus) bekämpfen, meines Erachtens nicht nöthig, von einer bestimmten Verzinsungshöhe zu sprechen, indem sie eine „noch genügende“ Verzinsung ihrer Wirthschaft nachweisen. Stimmte ihre Rechnung, so bedürfte es gar keiner weiteren Gründe; die Reinertragslehre wäre todt!

Diese Erwägung könnte insbesondere Herrn Oberforstdirektor Bose veranlassen, sich an seinen rechnerischen Ausführungen genügen zu lassen und auf sonstige Ausfälle gegen die Reinertragslehre zu verzichten. Wer freilich unsere Rechnung, wenn auch nur bedingungsweise, als richtig anerkennt, muß natürlich, will er gleichwohl die finanzielle Umtriebszeit bekämpfen, nach sonstigen Gründen suchen.

Herr Bose hat sich in seinem neuesten Aufsatze: „Das forstliche Weiserprozent und höchster Reinertrag und höchste Rentabilität“ (Forstwiss. Zentralblatt, Maiheft, S. 262) in längerer Ausführung auch an meine Adresse gewendet. Ich bedaure, demselben wegen Arbeitsüberhäufung nicht sofort antworten zu können, darf mir dies aber für gelegenere Zeit vorbehalten.

D. Offener Brief an die Redaktion des Forstwissenschaftlichen Centralblattes.

Die theilweise gegen mich gerichteten Angriffe des Herrn Oberforstdirektors Bose in Ihrem Maiheite und insbesondere Ihre redaktionelle Bemerkung auf Seite 262 veranlassen mich, Ihnen mit Folgendem zu erwiedern.

Meine „Schlußerklärung“ vom Juli 1891, abgedruckt im Novemberhefte Ihres geschätzten Blattes S. 549, enthält mit Bezug auf die literarische Kontroverse zwischen Herrn Forstmeister Urich und mir den Satz: „Keiner von uns wird den anderen zu bekehren vermögen; jeder hat sein Sprüchlein gesagt und so wollen wir die geehrten Leser nicht weiter behelligen.“ Wenn die geehrte Redaktion hieraus schließen zu dürfen glaubt, ich habe mich verpflichtet, auf keine anderweitig erfolgende Provokation mehr irgend wo und wie zu antworten, so ist dies eine völlig unzutreffende Deutung meiner Worte, der ich entschieden widersprechen muß.

Solche Provokationen sind später von Herrn Oberforstdirektor Bose auf Seite 455 und Seite 584 des vorigen Jahrgangs Ihrer Zeitschrift ausgegangen. Ich habe hierauf, weil Sie (Seite 553) die Diskussion für geschlossen erklärt hatten, im Januarheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung kurz und sachlich geantwortet, wobei ich den Standpunkt, welchen die Anhänger der Theorie vom „größten Waldreinertrag“ einnehmen, für einen idealistischen erklärte und scherzweise hinzufügte: „Zukunftsmusik, mit Respekt zu sagen.“ Diese Worte scheint Herr Oberforstdirektor Bose, obwohl dessen Name in dem betr. Satze gar nicht genannt ist, irgend wie direkt auf sich bezogen und übel genommen zu haben; ein Mißverständniß, welches ich aufrichtig bedauere und das mich zu der Erklärung veranlaßt, daß eine beleidigende Absicht mir durchaus fern gelegen hat.

Sachlich habe ich meinen Erklärungen im Januarheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung nichts hinzuzufügen, zumal Herr Oberforstdirektor Bose gar keinen Versuch der Widerlegung gemacht hat. Wenn derselbe (S. 272) sagt, ich habe seiner Aufforderung, meine Ansicht an einem Rechnungsbeispiele nachzuweisen, nicht entsprochen, so ist dies unrichtig; denn ich habe nicht nur ein, sondern mehrere Beispiele, theils aus Herrn Bose's eigenem Aufsatz, theils aus meinem „Grundriß“ angeführt, aus welchen ziffermäßig hervorgeht, daß der Erwartungswerth eines Waldes von bestimmter Altersabstufung bei Annahme des finanziellen Umtriebs sich höher berechnet als bei demjenigen der größten Waldrente.

Daß ich gleichwohl in der Umtriebsfrage auf die Formel des Bodenerwartungswerthes ebensowenig als auf diejenige des durchschnittlichen Waldreinertrags blindlings schwöre, habe ich an verschiedenen Stellen meiner Schriften,* wie ich meine, deutlich genug ausgesprochen; ebenso, daß ich auf die Wahrung der Nachhaltigkeit der Walderträge großes Gewicht lege. Wenn Herr Oberforstdirektor Bose dies konsequent ignoriren will, so kann ich's ihm nicht verwehren. Aber ein Mann, welcher 25 Jahre lang redlich in seinem Berufe gearbeitet und während mehr als der Hälfte dieser Zeit einen größeren Forsthaushalt selbständig und, wie ich wohl sagen darf, nicht zum Schaden des Besitzers geleitet hat, kann doch wenigstens mit Recht verlangen, daß in einer wissenschaftlichen Zeitschrift sein guter Name nicht mit Redensarten von „Waldschlächterei“ und „Raubwirthschaft“ in Verbindung gebracht werde. In diesem Punkte bin ich — offen gestanden — empfindlich und weise Verdächtigungen, für welche ich die Redaktion mit verantwortlich machen muß, voll Entrüstung zurück.

Im Uebrigen lasse ich mir das Recht, meine wissenschaftliche Ueberzeugung öffentlich zu vertreten, nicht verkümmern. Den seitherigen Streit halte ich für erledigt — allerdings keineswegs mit einer „Niederlage“ auf unserer Seite. Dagegen wird die soeben von mir herausgegebene 4. Auflage der Heyer'schen Waldwerthrechnung den Herren Gegnern Gelegenheit genug zu sachlicher Aussprache bieten und hoffentlich auch die Auffassung berichtigen, als ob ich ohne jedes eigene Urtheil nur nachbete, was Preßler und G. Heyer gelehrt haben, und höchstens dazu gut sei, diese Lehren den Studirenden „einzupauken,“ wie man sich S. 244 Ihres Aprilheftes in liebenswürdiger Weise ausgedrückt hat. Solche Wendungen könnten ernstlich verletzen, wenn man sich nicht sagen müßte, daß sie nur dazu dienen, den Mangel an sachlichen Argumenten zu verdecken.

Mit aller Hochachtung ergebenst

Gießen, 21. Mai 1892. Dr. Wimmenauer.

E. Frequenz der Forstakademie Münden.

Veröffentlicht zur Abwehr gegen die Forstlichen Blätter.

Semester	Studirende	Bei Beginn des Semesters aufgen.	Am Schluß des Semesters abgeg.
Sommer 1891	14	7	7
Winter 1891/92	36	29	16
Sommer 1892	20	10	

Der Akademie-Direktor.
Weise.

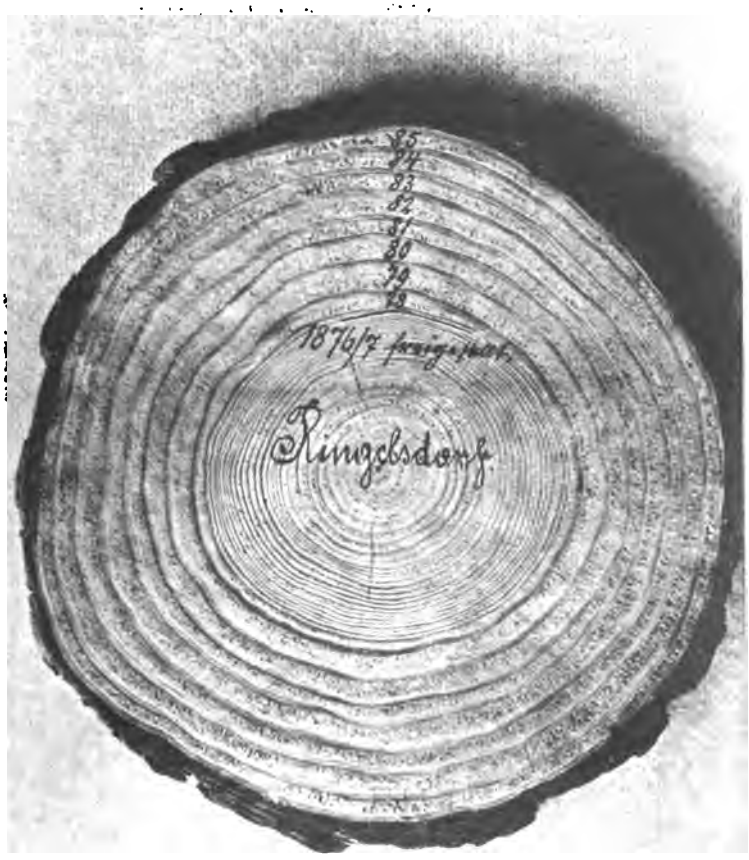
* Akademische Antrittsrede im 1887er Jahresbericht des Forstvereins für das Großh. Hessen, Seite 82 und 86. — Grundriß der Waldwerthrechnung S. 30, 44, 60, 130 u. a. — Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1891, S. 260 und 257. — Heyer's Waldwerthrechnung, 4. Aufl., 1892, S. 214, 231, 240 u. a. m.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Zu dem Aufsatz:

Die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung.



Lichtdruck nach einer der zahlreichen, Seitens des Herrn Oberförster Möbes zu Ringelsdorf zur Genthiner Versammlung des märkischen Forstvereins mitgebrachten Stammscheiben aus plenterdurchforsteten Kiefernbeständen vom Sandboden des Regierungsbezirks Magdeburg.

Etwas über 1/2 der natürlichen Größe (linear).

Die Berechnung ergiebt, daß

während der 9 Jahre des Lichtstandes 18,7 qcm jährlich
„ „ 26 „ „ Dunkelstandes 2,1 „ „

durchschnittlich an bloßem Querschnitts-Flächenzuwachs erzeugt sind, mithin der Lichtstands-Flächenzuwachs das **Neunfache**, der Gesammtvolumenzuwachs mindestens das ca. **Zwölffache** des früheren betragen hat.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1892.

Die Unfälle im forstwirthschaftlichen Betriebe.

Von Geheimem Oberforstrath Wilbrand zu Darmstadt.

Das Reichsgesetz vom 5. Mai 1886 betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen bestimmt bekanntlich, daß alle in jenen Betrieben beschäftigten Arbeiter gegen Unfälle versichert werden, und daß die Versicherung auf Gegenseitigkeit durch die Betriebsunternehmer, welche zu diesem Zwecke zu Berufsgenossenschaften vereinigt werden, erfolgt.

Nach § 55 des Gesetzes ist von jedem im land- oder forstwirthschaftlichen Betriebe vorkommenden Unfall, durch welchen eine in demselben beschäftigte Person getödtet wird oder eine Körperverletzung erleidet, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als 3 Tagen oder den Tod zur Folge hat, von dem Betriebsunternehmer bei der Ortspolizeibehörde schriftlich oder mündlich Anzeige zu erstatten.

Das Formular für die Anzeigen ist von dem Reichsversicherungsamt festgestellt worden. Das ausgefüllte Formular enthält alle Momente, deren Kenntniß für den betreffenden Fall irgendwie von Interesse ist. Diese Unfallanzeigen bergen demgemäß ein sehr werthvolles statistisches Material, und es verlohnt sich wohl, näher zuzusehen, welche Lehren dasselbe uns Forstwirthen ertheilt. Um dieser Aufgabe zu genügen, dürfen wir uns die Mühe nicht verdrießen lassen, die vorgekommenen einzelnen Unfälle einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen. Hierfür soll der nachstehende Auszug aus den Akten der am 1. Januar 1889 in Thätigkeit getretenen land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Großherzogthum Hessen dienen. Derselbe umfaßt die Unfälle aus den forstwirthschaftlichen Betrieben der drei hinter uns liegenden Jahrgänge. Ein einzelner Jahrgang würde nicht genügen, da manche Einflüsse von wesentlicher Bedeutung von Jahr zu Jahr wechseln. Je reichhaltiger das Material ist, das wir unserer Untersuchung zu Grund legen, desto klarer treten die elementaren Ursachen hervor, welche die Unfälle vorzugsweise veranlassen, und um so sicherer vermögen wir zu erkennen, wo in unseren Betriebseinrichtungen die bessernde Hand einzugreifen hat, um die Zahl jener traurigen Vorkommnisse zu mindern.

Das Resultat der nachstehenden Zusammenstellung ist ein sehr ernstes. In den 3 Jahren 1889, 1890 und 1891 sind 102 schwerere Unfälle zur Anzeige gelangt. Wohl zu beachten ist, daß die leichteren Unfälle, das heißt alle diejenigen, bei denen der Verletzte während der ersten dreizehn Wochen nach dem Unfall wieder hergestellt wurde, in der nachstehenden Zusammenstellung nicht erscheinen, da bei solchen Unfällen nicht die land- und forstwirthschaftliche Berufsgenossenschaft, sondern nach § 10 des Gesetzes die Gemeinde, in deren Bezirk der Verletzte beschäftigt war, demselben die Kosten des Heilverfahrens zu gewähren hat. Auch ist zu berücksichtigen, daß wahrscheinlich ein nicht unerheblicher Theil der wirklich vorgekommenen Unfälle gar nicht zur Anzeige gelangt ist, da heute noch die Kenntniß des Gesetzes keine genügend verbreitete ist und wohl angenommen werden darf, daß namentlich aus der ersten Zeit manche Unfälle nicht zur Anzeige gebracht wurden.

Nach der letzten Spalte in nachstehender Tabelle hatten die 102 Unfälle zur Folge:

in 14	Fällen	den Tod,
„ 9	„	dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit,
„ 37	„	dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit
„ 32	„	vorübergehende Erwerbsunfähigkeit,
„ 10	„	ist der Grad der Erwerbsunfähigkeit bis jetzt noch nicht festgestellt, da dies erst längere Zeit nach Eintritt des Unfalles möglich ist.

Die Verletzungen bestanden neben den 14 Todesfällen, in 31 Beinbrüchen, 3 Armbrüchen, 3 Rippenbrüchen, 9 Beschädigungen der Augen, 5 Beschädigungen der Finger, 2 Leistenbrüchen, sowie 35 Quetschungen und sonstigen Verletzungen.

Nun wäre es gewiß von größtem Interesse, einen Ueberblick über die Unfälle in den forstwirthschaftlichen Betrieben des ganzen deutschen Reichs zu erhalten. Aus den statistischen Mittheilungen des Reichsversicherungs-

Digitized by Google

Zusammenstellung

der vom 1. Januar 1889 bis zum Schlusse des Jahres 1891 bei dem Vorstande der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Großherzogthum Hessen zur Anzeige gekommenen Unfälle in dem forstwirthschaftlichen Betriebe.

Ordn.-Nr.	Zeit wann der Unfall sich ereignete. Jahr.	Monat.	Tag.	Des vom Unfall Betroffenen. Namen.	Wohnort.	Alter. Jahre	Art der Verletzung.	Ursache des Unfalls.	Folge der Verletzung.
1	1889	Januar	8	M. Rügner	Helmhof	72	Rechter Arm und linkes Bein zerschlagen.	Dürre Aeste, die beim Fällen eines starken Baums herabstürzten trafen den Rügner.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
2	„	„	„	J. Lötter IV	Groß-Karben	44	Doppelter Bruch des linken Unterschenkels.	Beim Durchsägen eines Stammes fiel ein Trumm aufs Bein.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
3	„	„	11	L. Ihrig	Raubach	55	Quetschung des linken Knies und Oberschenkels.	Wurde beim Bergab-Schlitteln von Holz gegen einen Baum geschleudert.	Desgl.
4	„	„	14	J. Amann	Wersau	20	Knöchelbruch und Quetschung der Hüfte.	Stürzte beim Ausasten von der Leiter.	Desgl.
5	„	„	„	J. H. Gimpel	Bleichenbach	47	Knöchelbruch und Quetschung am linken Schienbein.	Ein Baum, der sich aufgelegt hatte, rutschte beim Hauen unvermuthet und fiel dem G. aufs Bein.	Desgl.
6	„	„	15	A. Kramer	Seligenstadt	55	Quetschung des rechten Beins.	Eine abgehauene Stange hatte sich aufgelegt. Beim Abbringen derselben wurde der Holzhauer getroffen.	Desgl.
7	„	„	„	H. Zinsheimer	Ulfa	21	Getödtet.	Ein fallender Baum traf den mit dem Umziehen eines anderen Baums Beschäftigten.	Tod.
8	„	„	21	A. Neff	Unter-Mossau	37	Beschädigung des linken Auges.	Von einem Baum, der sich auf einen andern aufgelegt hatte, fiel beim Abbringen ein Ast herab und traf den N. ins Auge.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
9	„	„	23	J. Rindfrey III	Trayfa	38	Leistenbruch.	Glitt beim Heben starker Stöcke aus.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
10	„	„	28	M. Heckwolf	Babenhausen	19	Bruch beider Arme.	Stürzte beim Kiefernzapfenbrechen vom Baume.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
11	„	„	30	P. Schneider II	Groß-Buseck	33	Innere Verletzungen.	Desgleichen.	Tod.
12	„	„	31	H. Rahn	Eichelhain	31	Schenkelbruch.	Wurde während er Holz machte, von einem anderen fallenden Baum getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
13	„	Februar	1	F. Jöckel	Wembach	30	Bruch des linken Beins überm Knöchel.	Zwei Bäume fielen über einander. Beim Zersägen des einen hörte die Spannung auf und das untere Schaftstück schnellte gegen Jöckel.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
14	„	„	4	H. Dieter V	Arheilgen	57	Bruch des Knöchels und Unterschenkels des linken Beins.	Beim Abbringen eines Baums, der sich aufgelegt hatte, wurde Dieter von dem abgesägten oberen Stammtheil getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
15	„	„	6	H. Mohr	Bergheim	21	Verletzung des rechten Auges.	Stoß eines Reises ins Auge beim Wellenmachen.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
16	„	„	7	J. Kraus IV	Radheim	35	Bruch des linken Beins unterm Knie.	Ein Baum, der sich aufgelegt hatte, traf beim Abbringen den Kraus.	Desgl.
17	„	„	23	A. Anthes	Egelsbach	—	Verlust des Daumens der rechten Hand.	Verletzung mit der Axt.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
18	„	März	7	Ph. Billirth II	Holzhausen v. d. H.	43	Verletzung des rechten Hüftgelenks.	Ein Baum, der früher fiel, als man erwartet hatte, traf den B.	Desgl.

Digitized by Google

Ordn.-Nr.	Zeit wann der Unfall sich ereignete. Jahr	Monat.	Tag.	Des vom Unfall Betroffenen. Namen.	Wohnort.	Alter Jahre.	Art der Verletzung.	Ursache der Verletzung.	Folge der Verletzung.
19	1889	März.	21	J. Krämer	Rimbach	80	Verlust des linken Auges.	Beim Wellenmachen sprang ein Holzstück ins Auge.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
20	„	„	„	H. Orth III	Altenhain	42	Getödtet.	Beim Heben eines festgefahrenen Holzschlittens zog Orth sich eine innere Verletzung zu, an der er starb.	Tod.
21	„	April.	1	J. Groh	Eichelhain	53	Bruch des Gelenks am einen und Verletzung der Sehnen am anderen Fuße.	Beim Umziehen eines Baums riß die Kette, Groh stürzte und ein anderer Holzhauer fiel auf ihn.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
22	„	November.	18	L. Krauskopf	Eichelsdorf	24	Getödtet.	Zog einen angerobeten Baum um, fiel und wurde vom stürzenden Baum erschlagen.	Tod.
23	„	„	„	Ph. Schellhaas	Brandau	30	Getödtet.	Ein fallender Baum traf den mit Fällung eines anderen Baums beschäftigten und schlug ihn todt.	Tod.
24	„	„	25	J. Müller VI	Lampertheim	64	Bruch des linken Beins.	Beim Heraustragen von Stammholz an den Weg fiel dem Müller ein Stamm aufs Bein.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
25	„	December.	6	A. Mathes	Haßloch	56	Schulterverrenkung.	Fiel beim Tragen von Holz über eine Wurzel.	Desgl.
26	„	„	7	L. Braner	Schöllenbach	42	Leistenbruch.	Desgl.	Desgl.
27	„	„	14	D. Sezanne	Walldorf	24	Getödtet.	Wurde beim Abbringen eines Baumes, der sich auf einen anderen aufgelegt hatte, von einem abbrechenden Aste erschlagen.	Tod.
28	„	„	17	G. M. Neff I	Würzberger Eutergrund	57	Augen schwer verletzt und innere Verletzungen.	Während Neff Holz aufarbeitete, fiel ein von anderen Holzhauern angehauener Baum und traf ihn.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
29	„	„	18	H. Preß II	Königstädten	61	Quetschung des linken Beins.	Wollte mit einem Haken eine gerodete Kiefer, die sich aufgelegt hatte, umziehen und wurde vom fallenden Baum getroffen.	Desgl.
30	„	„	19	J. Löbig VIII	Münster	53	Verletzung an Kopf und Schulter, Bruch des Schlüsselbeins.	Eine angerodete Tanne schlug den Löbig beim Umziehen zu Boden.	Desgl.
31	1890	Januar.	2	L. Henning	Ober-Seemen	30	Doppelter Beinbruch.	Beim Zersägen eines Stamms fiel ein Trumm auf das Bein.	Desgl.
32	„	„	3	W. Egly	Ober-Mossau	44	Verletzung des linken Auges.	Beim Umhauen eines Baums flog ein Splitter ins Auge.	Desgl.
33	„	„	6	W. Müller	Michelstadt	38	Verletzung des Hüftknochens und des Rückens.	Wurde beim Roden eines Baums durch einen anderen fallenden Baum getroffen.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
34	„	„	14	N. Volk	Zell	17	Bruch des linken Beins und Quetschung.	Ein am Hang liegender Stamm kam beim Durchsägen ins Rutschen und traf den V.	Desgl.
35	„	„	„	A. Leiß	Kimbach	28	Bruch des rechten Schienbeins.	Wurde beim Herumwälzen eines Stamms von diesem getroffen.	Desgl.
36	„	„	15	Ph. Ruppel II	Ober-Roßbach	38	Bruch des linken Beins.	Wurde von einem stürzenden Stamm getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
37	„	„	16	G. Schmidt	Seidenbuch	15	Bruch des linken Arms, Verletzungen am Kopf und im Innern.	Ein fallender Baum schlug den mit Wellenmachen beschäftigten Schmidt zusammen.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.

Ordn.-Nr.	Zeit wann der Unfall sich ereignete. Jahr	Monat.	Tag.	Des vom Unfall Betroffenen Namen.	Wohnort.	Alter. Jahre.	Art der Verletzung.	Ursache des Unfalls.	Folgen der Verletzung.
38	1890	Januar.	20	H. J. Ulrich I	Nieder-Mockstadt	48	Quetschung d. r. Zeigefingers und dauernde Steifheit desselben.	Gerieth beim Aufarbeiten von Erdstöcken mit der Hand zwischen diese.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
39	„	„	23	A. Michel III	Heppenheim	43	Schenkelbruch und Verletzung des Schlüsselbeins.	Ein am Tag vorher angerodeter Baum fiel und traf den mit dem Fällen eines anderen Baumes Beschäftigten.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
40	„	Februar.	4	J. Weihrauch III	Aschbach	42	Quetschung des linken Oberschenkels.	Stürzte beim Heraustragen eines Stammes.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
41	„	„	7	H. Philippi III	Ruppertenrod	23	Getödtet.	Von mehreren Bäumen, die zusammengeworfen waren und auf einander lagen kam einer unerwartet früh zu Fall und schlug dem P. die Wirbelsäule durch.	Tod.
42	„	„	11	A. Eisenbach	Frau-Rombach	52	Axthieb ins rechte Knie.	Die Axt des neben E. beschäftigten Holzhauers glitt aus und traf den E.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
43	„	„	„	K. Gaß	Ober-Ramstadt	30	Bruch des rechten Oberarms.	Glitt, die Axt unterm Arm tragend, auf gefrorenem Boden aus und fiel auf ein Stück Holz.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
44	„	„	12	W. Schmidt	Michelnau	21	Hieb in den linken Mittelfinger.	Die Axt fuhr beim Reiserhauen aus.	Desgl.
45	„	„	13	J. G. Rodemich	Erbach	48	Getödtet.	Während R. Holz aufarbeitete fiel ein von einem anderen Holzhauer angerodeter Stamm um und erschlug ihn.	Tod.
46	„	„	15	P. Dehl	Dauernheim	62	Quetschung des rechten Schultergelenks.	Stürzte als er einem fallenden Stamm ausweichen wollte.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
47	„	„	20	L. Schäfer	Dornheim	20	Verlust der oberen Glieder der zwei mittleren Finger der rechten Hand.	Stürzte als er über Eis ging. Die Axt fiel so unglücklich, daß sie die Finger abschnitt.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
48	„	„	21	J. Ohl IV	Wald-Amorbach	51	Bruch des linken Fußknöchels.	Wurde beim Roden eines Baumes, auf den ein anderer sich aufgelegt hatte, von dem fallenden Baum getroffen.	Desgl.
49	„	März.	3	J. P. Seip	Hetzbach	30	Hieb in den linken Fuß.	Hieb sich beim Abhauen der Aeste eines gefällten Baumes.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
50	„	„	11	W. Böhle	Kailbach	52	Rippenbruch, Quetschung von Brust und Bein.	Wurde von einem herabfallenden Ast getroffen.	Desgl.
51	„	„	15	L. Krämer II	Güttersbach	58	Quetschung der rechten Hand.	Beim Aufladen eines Stammes fiel dieser zurück und traf die Hand.	Desgl.
52	„	„	20	J. Schmidt	Gadernheim	63	Quetschung des linken Unterschenkels.	Wurde beim Umziehen eines Baumes von diesem getroffen.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
53	„	April.	24	W. Gärtner	Hebstahl	35	Verrenkung des rechten Knöchels.	Heben eines schweren Steins beim Waldwegbau.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
54	„	November.	24	N. Stein.	Zotzenbach	45	Zerschmetterung des Schädels.	Stein war mit dem Fällen eines Baumes beschäftigt, als ein Windstoß einen zweiten Baum, an dem ein anderer Arbeiter beschäftigt war, auf ihn warf.	Tod.

Digitized by Google

Ordn.-Nr.	Zeit wann der Unfall sich ereignete. Jahr	Monat.	Tag	Des vom Unfall Betroffenen Namen.	Wohnort.	Alter. Jahre.	Art der Verletzung.	Ursache des Unfalls.	Folge der Verletzung.
55	1890	November.	25	P. Maid	Pfungstadt	59	Quetschung des linken Beins.	War mit Roden eines Baumes beschäftigt, als ein von einem anderen Arbeiter in der Nähe angerodeter Baum umfiel und ihn traf.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
56	„	„	27	K. Willmann	Altheim	21	Bruch des rechten Beins.	Fiel beim Umziehen eines Baumes mit dem Seil und wurde von demselben getroffen	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
57	„	„	28	W. Breidinger	Schöllenbach	44	Verletzung des rechten Auges.	Beim Herabziehen eines Baumes, der sich aufgelegt hatte, brach ein Ast und fiel dem B. aufs Auge.	Desgl.
58	„	„	29	H. Jöckel	Lampertheim	31	Verlust der Sehkraft des rechten Auges.	Beim Holzhauen flog ein Splitter ins Auge.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
59	„	December.	6	P. Zinnkann I	Lindenstruth	62	Doppelter Bruch des rechten Unterschenkels	Beim Umziehen eines angerodeten Baumes wurde ein anderer angerodeter Baum mit umgerissen und traf den Z.	Desgl.
60	„	„	8	J. P. Fenchel	Dietzenbach	20	Bruch des rechten Oberschenkels.	Wurde beim Umziehen eines Baumes von diesem getroffen.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
61	„	„	9	W. Schmitt	Seibelsdorf	26	Quetschung der linken Wade.	Ein fallender Baum schlug an einem noch stehenden Baum einen Ast ab, der den S. beim Herabstürzen traf.	Desgl.
62	„	„	12	J. Oberndörfer	Ernsthofen	33	Quetschung des linken Fußgelenks.	Beim Durchsägen eines Stammes fiel ein Trumm auf den Fuß.	Desgl.
63	„	„	18	J. Simon	Dieburg	21	Innere Verletzungen	Stürzte beim Kiefernzapfenbrechen vom Baum.	Tod.
64	„	„	„	F. Gonder	Stornfels	39	Theilweiser Verlust der Sehkraft des rechten Auges	Beim Ausasten flog ein Splitter ins Auge.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
65	„	„	„	N. Saul IV	Lützel-Wiebelsbach	33	Bruch des Knöchels am linken Bein.	Glitt beim Holztragen auf einer mit Eis bedeckten Stelle aus.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
66	„	„	22	A. Dehn	Seligenstadt	40	Mehrere Rippenbrüche.	War mit dem Spalten eines Wurzelstocks beschäftigt als er von einem Baum, der in der Nähe gefällt wurde, zusammengeschlagen wurde.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
67	„	„	24	A. Stamm	Worms	43	Quetschung des linken Arms.	Ein Baum fiel beim Umziehen auf einen anderen. St. kletterte in die Höhe um das Seil abzumachen, der Wind drehte den angerodeten Baum so, daß ein Arm des St. zwischen die beiden Bäume geklemmt wurde und erst nach 2 Stunden befreit werden konnte.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
68	„	„	29	A. Vinson	Walldorf	15	Innere Verletzungen.	Stürzte beim Kiefernzapfenbrechen vom Baum.	Tod.
69	„	„	„	J. Delp I	Lampertheim	51	Bruch des linken Beins oberhalb des Fußgelenks.	Ein fallender Baum schlug auf einen am Boden liegenden Knüppel, der in die Höhe schnellte und den Delp traf.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
70	„	„	31	G. J. Daum II	Falken-Gesäß	45	Quetschung des linken Arms.	Wurde beim Umziehen eines Baumes, der sich aufgelegt hatte, vom fallenden Baum getroffen.	Desgl.

Digitized by Google

Ordn.-Nr.	Zeit wann der Unfall sich ereignete. Jahr	Monat.	Tag.	Des vom Unfall Betroffenen Namen.	Wohnort.	Alter. Jahre.	Art der Verletzung.	Ursache des Unfalls.	Folgen der Verletzung.
71	1891	Januar.	1	P. Stork	Ohmes	15	Bruch des linken Unterschenkels.	Zwei geworfene Bäume lagen übereinander. Beim Durchsägen des oberen brach der Stamm, fiel herab und traf den St.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
72	„	„	„	H. Albus	Usenborn	42	Quetschung des linken Fußgelenks.	Beim Zerschneiden eines Stammes, der einen Riß hatte, brach der eine Theil plötzlich ab und traf den Fuß.	Noch unbestimmt
73	„	„	7	J. Keiber II	Villingen	51	Bruch des linken Unterschenkels.	Wurde beim Umziehen eines Baumes von diesem getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
74	„	„	14	J. Schmitt	Bollenbach	50	Doppelter Bruch des linken Beins.	Wurde beim Abbringen eines gefällten Baumes, der sich auf einen anderen aufgelegt hatte, vom fallenden Stamm getroffen.	Desgl.
75	„	„	15	N. Werner	Dieburg	44	Innere Verletzungen.	Stürzte beim Kiefernzapfenbrechen vom Baum.	Tod.
76	„	Februar.	2	J. Schneider IX	Gernsheim	31	Hieb in den Rücken der linken Hand.	Wurde von der Axt eines anderen Holzhauers, mit dem S. zusammen einen Baum fällte, getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
77	„	„	4	B. Düring	Groß-Buseck	17	Innere Verletzungen.	Stürzte beim Kiefernzapfenbrechen.	Tod.
78	„	„	5	H. Pfeffer II	Grebenau	52	Bruch des linken Beins.	Beim Abbringen eines Baums der sich aufgelegt hatte, kam dieser plötzlich zu Fall und traf den P.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
79	„	„	7	K. Orth	Freienseen	28	Bruch des rechten Schienbeins.	Wurde beim Umziehen eines angehauenen Baums vom fallenden Baum getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
80	„	„	12	G. B. Daum II	Ober-Modau	47	Quetschung des Kniegelenks.	Ein Baum drehte sich beim Fällen und schlug den D. zu Boden.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
81	„	„	16	J. Kraft IV	Hammerau	24	Bruch der Halswirbel.	Beim Umziehen einer Buche wurde K. vom fallenden Baum erschlagen.	Tod.
82	„	„	„	E. Stein III	Hammelbach	60	Quetschung des linken Knies.	Zwei Stämme lagen aufeinander, beim Durchsägen des oberen brach derselbe plötzlich und traf den St.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
83	„	„	17	B. Rothermel	Hammelbach	46	Verlust des linken Auges.	Beim Holzfällen sprang ein Splitter ins Auge.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
84	„	„	18	A. Fritzges IV	Betzenrod	54	Bruch des rechten Unterschenkels.	Stürzte beim Holzsetzen, als er auf ein mit Schnee bedecktes Stück Holz trat.	Desgl.
85	„	„	21	P. Nickel	Pfungstadt	26	Zwei Brüche des linken und ein Bruch des rechten Beines.	Stürzte beim Kiefernzapfenbrechen vom Baum.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
86	„	„	25	G. Emmerich III	Seeheim	43	Bruch des linken Unterschenkels.	Beim Umziehen eines angerodeten Baums mit dem Seil kam dieser unerwartet schnell zu Fall und schlug den E. zusammen.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
87	„	„	„	A. Knöpp	Ranstadt	26	Quetschung des rechten Knies.	Glitt aus, als er Holz aus dem Schlag an den Weg trug.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.

Digitized by Google

Ordn.-Nr.	Zeit wann der Unfall sich ereignete. Jahr	Monat.	Tag.	Des vom Unfall Betroffenen Namen.	Wohnort.	Alter. Jahre	Art der Verletzung.	Ursache des Unfalls.	Folgen der Verletzung.
88	1891.	Februar	27	M. Schneider	Reichenbach	51	Bruch des linken Beins oberhalb des Knöchels.	Ein gefällter Baum gabelte sich dicht über dem Stock in 3 Stämme, von denen der mittlere hohl lag. Beim Absägen fiel dieser Stammtheil herab und traf den Sch.	Dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit.
89	„	„	„	J. Dörr	Seibelsdorf	31	Verletzung des Hinterkopfs.	Wurde beim Durchforsten von einer in der Nähe gefällten Buche getroffen.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
90	„	März	20	W. Reeg	Langen-Brombach	36	Verlust des vorderen Glieds des Daumens der rechten Hand.	Traf mit der Axt auf die Hand, die den Knüppel hielt, welchen er entasten wollte.	Desgl.
91	„	„	23	G. Heyer	Birklar	23	Verlust eines Theils des Nagelglieds des Daumens der rechten Hand.	Beim Erdfahren zum Waldwegbau glitt H. auf dem gefrorenen Boden aus, die Deichsel des Karrens schlug ihm auf die Hand.	Desgl.
92	„	„	26	J. G. Walter	Weiten-Gesäß	34	Heftige Erschütterung des ganzen Körpers.	Stürzte beim Ausasten vom Baum.	Vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.
93	„	April	15	F. Waßum I	Bielbrunn	60	Quetschung des Mittelfingers der rechten Hand.	Beim Laden von Steinen, die für einen Waldwegbau bestimmt waren, fiel ein Stein auf die Hand.	Noch nicht bestimmt.
94	„	Juni	23	W. Hainbach	Büdingen	19	Hiebwunde in der linken Hand.	Hieb sich beim Ausasten mit der Axt in die Hand.	Dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit.
95	„	December	1	J. W. Weber	Groß-Zimmern	33	Riß auf dem Rücken der Hand.	Riß sich an einem Dorn, als er beim Kiefernzapfenbrechen von einem Baum zu anderen ging.	Noch nicht bestimmt zu erkennen.
96	„	„	8	K. Weiß	Klein-Zimmern	29	Verletzung des Rückens.	Wurde von der bei starkem Wind umfallenden Drückstange der Baumrodemaschine getroffen.	Desgl.
97	„	„	18	C. Braun	Queck	49	Quetschung des rechten Arms.	Wurde beim Ausasten eines liegenden Stammes von einem Aststück getroffen.	Desgl.
98	„	„	21	J. Brunnengräber X	Lorsch	28	Mehrere Rippenbrüche Contusion des Hüftgelenks.	Stürzte beim Ausasten vom Baume herab.	Desgl.
99	„	„	21	J. Schmenger	Trebur	32	Sprung des Knöchels am linken Bein.	Beim Abhauen der Aeste eines gespannt liegenden Baums sprang der Stamm und sein Ende traf mit Gewalt den Sch.	Desgl.
100	„	„	22	K. Löchel II	Nieder-Ohmen	43	Quetschung des rechten Schultergelenks.	Wurde von einem herabstürzenden Ast getroffen.	Desgl.
101	„	„	24	J. Florig V	Birkenau	44	Verletzung der rechten Schulter.	Eine angehauene schwache Buche fiel in der Mitte auf eine erhöhte Stelle auf. Durch das Uebergewicht der Krone rissen die Wurzeln. Der Wurzelstock fuhr in die Höhe und traf den F.	Desgl.
102	„	„	31	G. Lulay	Hambach	28	Verrenkung des rechten Fußgelenks und Abschürfung des Fleisches von den Knochen.	Wurde beim Abziehen eines Baums, der sich aufgelegt hatte, getroffen.	Desgl.

Digitized by Google

[illegible] im forstwirthschaftlichen Betriebe entfällt auf [illegible] Unglücksfälle werden herbeigeführt durch Herab- [illegible] der Arbeiter von den Bäumen. Mit Steigeisen [illegible] mit einem langen Hakenstock zum Bei- [illegible] mit einem Sacke zum [illegible] über der Schulter, erklettern [illegible] Samenbäume. Viele haben die [illegible] Bäume nahe genug beisammen [illegible] genug sind, die Krone [illegible] schwingende Bewegung zu [illegible] dem Gipfel des Nachbar- [illegible] diesen zu erfassen und [illegible] um die Mühe des [illegible] und das Aufsteigen auf [illegible] Bricht bei diesem sog. [illegible] der Zapfenbrecher [illegible] Die Gefahr des an und [illegible] durch derartige Ver- [illegible]

[illegible] im Großherzogthum [illegible] Waldbesitzers gebrochen, [illegible] Versteigerung oder [illegible] Käufer sind die Zapfen- [illegible] Zapfen an die [illegible] Der Waldbesitzer [illegible] Einnahme durch [illegible] Den Waldungen [illegible] Schaden zu- [illegible] welche die Stacheln [illegible] verursachen, [illegible] daß sie mit [illegible] Standort in der [illegible] nicht erreich- [illegible] abbrechen. Die [illegible] die Zapfen ge- [illegible] sind, in der [illegible] Forstpersonal [illegible] starken [illegible] und be- [illegible] und be- [illegible] das Abbrechen [illegible] bedeutender [illegible] Verkauf der [illegible] aus dem Ge- [illegible] der Samen- [illegible]

[illegible] forstwirthschaftlichen [illegible] Großherzogthum Hessen [illegible] von Renten [illegible] Verunglückten bezw. an ihre [illegible] er von der Annahme [illegible] um Unfälle im forst- [illegible] Betriebe, sondern um Unfälle im Ge-

Digitized by Google

schäftsbetriebe der Samenhandlungen. In den höheren Instanzen wurde diese Entscheidung reformirt, und es müssen nunmehr an die beim Zapfenbrechen Verunglückten bezw. an deren Hinterbliebene von der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft Renten gezahlt werden. Indem der Waldbesitzer hierdurch mit weiteren Ausgaben belastet wird, weil die Beiträge, welche die Berufsgenossenschaft von den Waldbesitzern erhebt, wachsen, vermindert sich die Reineinnahme aus der Nadelholzsamenernte noch mehr, und es entsteht denn doch die dringende Aufforderung, angesichts der offen vorliegenden Nachtheile, welche die Nadelholzsamenernte den mit ihr beschäftigten Menschen, wie den Waldungen, in denen sie vorgenommen wird, bringt, dieselbe mehr und mehr einzuschränken, zumal die Zapfenbrecher, verwegene, waghalsige Menschen, häufig geneigt sind, die genaue Kenntniß aller Verhältnisse im Walde, die sie sich bei ihrem Geschäfte aneignen, zur Wilderei, zu Holz- und Grassamenfreveln und dergl. nutzbar zu machen, und da überdies durch das Zapfenbrechen in manchem Jahre die Zahl der Holzhauer empfindlich vermindert wird. Werden keine Zapfen gebrochen, so stehen mehr Arbeitskräfte für die Holzhauerei zur Verfügung. Man sollte aus allen diesen Gründen die Verpachtung der Nadelholzsamenernte auf solche Orte beschränken, an welchen eine wirklich gute Ernte einzuheimsen ist, und sollte die Verwerthung der Ernte in allen Jahrgängen gänzlich unterlassen, in denen die Bäume nicht reich mit Zapfen besetzt sind. Würde der Nadelholzsamen durch Einschränkung der Nutzung wesentlich im Preise steigen, so wäre dies eine Mahnung, die Vollsaaten zu unterlassen und zu anderen Kulturmethoden, insbesondere zur Pflanzung, überzugehen.

Es darf wohl angenommen werden, daß die Anzahl der Unfälle, die durch das Zapfenbrechen veranlaßt werden, im Großherzogthum Hessen eine besonders große ist und daß diese Unfälle bei den übrigen Berufsgenossenschaften in relativ geringerer Zahl vorkommen. Darmstadt ist der Sitz wohl der größten Holzsamenindustrie. Drei Firmen ersten Rangs regen zur Ausnutzung der Nadelholzsamenernte namentlich in den Kiefernwaldungen des Rhein- und Mainthals an.

Die zweite der oben unterschiedenen Beschäftigungsarten, nämlich der Waldwegbau gibt zu einer näheren Besprechung keinen Anlaß. Die wenigen Unfälle, die bei demselben vorgekommen sind, waren mehr zufälliger Natur.

Von der größten Bedeutung dagegen ist die dritte Gruppe, welche die Unfälle beim Holzhauereibetriebe umfaßt. Durch Betrachtung des Vorgangs beim Eintritt der Unfälle, wie ihn die vorletzte Spalte unserer Tabelle darstellt, ist zu versuchen, die Ursachen klar zu legen, welche hauptsächlich die Unfälle in den Holzhauereien herbeiführen. Sind die Veranlassungen der Unfälle im Holzhauereibetrieb erkannt, so werden sich auch die Mittel finden, sie zu mindern. Es ist daher zunächst unsere Aufgabe, die in der Zusammenstellung aufgeführten Unfälle im Holzhauereibetrieb so zu scheiden, daß die auf die gleiche Ursache zurückzuführenden Unfälle je zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Wird hiernach verfahren, so ergibt sich folgende nach der Zahl und Schwere der Unfälle geordnete Uebersicht:

a. 15 Unfälle wurden dadurch veranlaßt, daß fallende Bäume Holzhauer zusammenschlugen, die in der Nähe mit Aufarbeiten von anderen Bäumen beschäftigt waren.

   Diese Unfälle hatten zur Folge:
   - 4 Todesfälle (Ord.-Nr. 7, 23, 45, 54)
   - 1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 39)
   - 8 „ theilweise „ (Nr. 12, 18, 28, 36, 46, 55, 66, 89)
   - 2 vorübergehende Erwerbsunfähigk. (Nr. 33, 37)

b. 15 Unfälle ereigneten sich beim Umziehen von Bäumen. Hierbei ergaben sich:
   - 2 Todesfälle (Nr. 22, 81)
   - 2 dauernde völlige Erwerbsunfähigk. (Nr. 59, 86)
   - 4 „ theilweise „ (Nr. 29, 30, 73, 79)
   - 6 vorübergehende „ (Nr. 21, 52, 56, 60, 67, 70)
   - 1 von noch nicht bestimmter Folge (Nr. 102)

c. 11 Unfälle erfolgten beim Abbringen von Bäumen, die sich auf andere aufgelegt hatten. Hierunter sind:
   - 2 Todesfälle (Nr. 27, 41)
   - 1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 78)
   - 3 „ theilweise „ (Nr. 8, 14, 74)
   - 5 vorübergehende „ (Nr. 5, 6, 16, 48, 57)

d. 10 Unfälle kamen vor beim Zersägen hohl liegender oder nicht genügend unterlegter Stämme. Die Folgen sind:
   - 1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 88)
   - 2 „ theilweise „ (Nr. 31, 71)
   - 5 vorübergehende „ (Nr. 2, 13, 34, 62, 82)
   - 2 mit noch unbestimmter Folge (Nr. 72, 99)

e. 8 Unfälle wurden durch Ausgleiten und Hinstürzen der Arbeiter hervorgerufen. Diese veranlaßten:
   - 4 dauernde theilweise Erwerbsunfähigk. (Nr. 25, 26, 84, 87)
   - 4 vorübergehende „ (Nr. 9, 43, 47, 65)

Digitized by Google

f. 7 Unfälle wurden beim Holzhauen durch abspringende

amts ist ein solcher nicht zu entnehmen, da in diesen die Unfälle in forstwirthschaftlichen Betrieben nicht ausgeschieden, sondern mit den Unfällen in landwirthschaftlichen Betrieben vereinigt sind. Um wenigstens ein ungefähres Bild zu erhalten, müssen wir unterstellen, die mitgetheilten Zahlen der hessischen Berufsgenossenschaft repräsentirten die durchschnittlichen Verhältnisse des deutschen Reichs. Die Waldfläche des Großherzogthums Hessen, auf welcher obige Unfälle sich ereignet haben, beträgt 241100 ha, sie macht mithin ungefähr den 57. Theil der Waldfläche des deutschen Reichs aus, die sich auf 13900611 ha beziffert. Multipliziren wir daher die obigen Zahlen zunächst mit 57 und nehmen dann, da dieselben sich auf 3 Jahre beziehen, vom Resultat ein Drittel, so ergeben sich als muthmaßliche Unfälle in den forstwirthschaftlichen Betrieben des deutschen Reichs für ein Jahr:

266 Todesfälle
171 Fälle mit dauernder völliger Erwerbsunfähigkeit
703 „ „ „ theilweiser „
798 „ „ vorübergehender Erwerbsunfähigkeit,

wenn alle Fälle, bei denen der Grad der Erwerbsunfähigkeit noch nicht festgestellt ist, hierher gerechnet werden;

Im Ganzen: 1938 Unfälle im forstwirthschaftlichen Betrieb. Das käme dem Resultat einer Schlacht gleich! Es ist freilich recht zweifelhaft, ob die Unfälle in Hessen dem Durchschnitt der Unfälle im deutschen Reiche entsprechen. Aus manchen Gründen kommen wohl, wie wir später sehen werden, gerade im Großherzogthum Hessen gewisse schwere Unfälle häufiger, andere wieder weniger zahlreich vor. Die vorstehende Berechnung für das deutsche Reich ist hier nur eingefügt, um zu zeigen, daß dieses Thema ein hochwichtiges ist. Es geschah in der Absicht, dadurch Fachgenossen anzuregen, das bei den übrigen Berufsgenossenschaften lagernde Aktenmaterial über die Unfälle im forstwirthschaftlichen Betriebe einer eingehenden Bearbeitung zu unterziehen.

Scheiden wir die in der Zusammenstellung aufgeführten Unfälle nach der Art der Beschäftigung, in welcher der vom Unfall Betroffene begriffen war, so erhalten wir folgende drei Gruppen:

1) Beim Brechen von Nadelholzzapfen fielen 8 Unfälle, darunter 5 Todesfälle vor (Ord. Nr. 10. 11. 63. 68. 75. 77. 85. 95).
2) Beim Waldwegbau wurden 3 Unfälle angemeldet (Ord. Nr. 53. 91. 93).
3) Beim Holzhauereibetrieb ergaben sich 91 Unfälle, darunter 9 Todesfälle (Alle Ord Nr. außer den unter 1) und 2) aufgeführten).

Die unter 1) aufgeführte Beschäftigung des *Nadelholzzapfenbrechens* erweiset sich als eine im höchsten Grade gefährliche. Nahezu die Hälfte aller Todesfälle im forstwirthschaftlichen Betriebe entfällt auf sie. Die Unglücksfälle werden herbeigeführt durch Herabstürzen der Arbeiter von den Bäumen. Mit Steigeisen an den Füßen, mit einem langen Hakenstock zum Beiziehen der Zweige in der Hand, mit einem Sacke zum Einsammeln der Zapfen über der Schulter, erklettern die Zapfenbrecher die Samenbäume. Viele haben die Gewohnheit, wenn die Bäume nahe genug beisammen stehen und die Gipfel schwank genug sind, die Krone des abgeernteten Baums in schwingende Bewegung zu versetzen und sobald sie hierbei dem Gipfel des Nachbarbaums nahe genug gebracht sind, diesen zu erfassen und sich auf ihn hinüberzuschwingen, um die Mühe des Hinabsteigens vom einen Baum und das Aufsteigen auf den anderen Baum zu sparen. Bricht bei diesem sog. Baumen der Gipfel oder der Ast, den der Zapfenbrecher erfaßt hat, so stürzt er ab. Die Gefahr des an und für sich bedenklichen Geschäfts wird durch derartige Vermessenheiten noch erheblich gesteigert.

Die Nadelholzsamen werden im Großherzogthum Hessen nicht auf Rechnung des Waldbesitzers gebrochen, sondern vom Waldbesitzer mittelst Versteigerung oder Submission verwerthet. Die Käufer sind die Zapfenbrecher. Diese liefern die geernteten Zapfen an die verschiedenen Samenklenganstalten. Der Waldbesitzer hat im Allgemeinen nur eine geringe Einnahme durch die Verwerthung der Nadelholzsamen. Den Waldungen wird bei der Zapfenernte sehr erheblicher Schaden zugefügt, sowohl durch die Wunden, welche die Stacheln der Steigeisen beim Besteigen der Bäume verursachen, als auch durch die Unart der Zapfenbrecher, daß sie mit Hülfe ihres Hakenstocks die von ihrem Standort in der Baumkrone weit entfernt hängenden, sonst nicht erreichbaren, mit Zapfen versehenen Zweige abbrechen. Die abgebrochenen Zweige werden, nachdem die Zapfen gepflückt und in den Sack gesteckt worden sind, in der Baumkrone aufgehängt, damit sie von dem Forstpersonal nicht so rasch bemerkt werden. Beim nächsten starken Winde werden sie von den Bäumen gejagt und bedecken dann oft in großer Menge den Boden und berechtigen zur Frage, ob denn der durch das Abbrechen der Zweige verursachte Zuwachsverlust nicht bedeutender war, wie die geringe Einnahme aus dem Verkauf der Zapfenernte. Den eigentlichen Vortheil aus dem Geschäft hat der Großhändler, der Besitzer der Samenklenganstalt.

Der Vorstand der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Großherzogthum Hessen hat den Versuch gemacht, die Auszahlung von Renten an die beim Zapfenbrechen Verunglückten bezw. an ihre Hinterbliebenen abzulehnen, indem er von der Annahme ausging, es handle sich hier nicht um Unfälle im forstwirthschaftlichen Betriebe, sondern um Unfälle im Ge-

Digitized by Google

schäftsbetriebe der Samenhandlungen. In den höheren Instanzen wurde diese Entscheidung reformirt, und es müssen nunmehr an die beim Zapfenbrechen Verunglückten bezw. an deren Hinterbliebene von der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft Renten gezahlt werden. Indem der Waldbesitzer hierdurch mit weiteren Ausgaben belastet wird, weil die Beiträge, welche die Berufsgenossenschaft von den Waldbesitzern erhebt, wachsen, vermindert sich die Reineinnahme aus der Nadelholzsamenernte noch mehr, und es entsteht denn doch die dringende Aufforderung, angesichts der offen vorliegenden Nachtheile, welche die Nadelholzsamenernte den mit ihr beschäftigten Menschen, wie den Waldungen, in denen sie vorgenommen wird, bringt, dieselbe mehr und mehr einzuschränken, zumal die Zapfenbrecher, verwegene, waghalsige Menschen, häufig geneigt sind, die genaue Kenntniß aller Verhältnisse im Walde, die sie sich bei ihrem Geschäfte aneignen, zur Wilderei, zu Holz- und Grassamenfreveln und dergl. nutzbar zu machen, und da überdies durch das Zapfenbrechen in manchem Jahre die Zahl der Holzhauer empfindlich vermindert wird. Werden keine Zapfen gebrochen, so stehen mehr Arbeitskräfte für die Holzhauerei zur Verfügung. Man sollte aus allen diesen Gründen die Verpachtung der Nadelholzsamenernte auf solche Orte beschränken, an welchen eine wirklich gute Ernte einzuheimsen ist, und sollte die Verwerthung der Ernte in allen Jahrgängen gänzlich unterlassen, in denen die Bäume nicht reich mit Zapfen besetzt sind. Würde der Nadelholzsamen durch Einschränkung der Nutzung wesentlich im Preise steigen, so wäre dies eine Mahnung, die Vollsaaten zu unterlassen und zu anderen Kulturmethoden, insbesondere zur Pflanzung, überzugehen.

Es darf wohl angenommen werden, daß die Anzahl der Unfälle, die durch das Zapfenbrechen veranlaßt werden, im Großherzogthum Hessen eine besonders große ist und daß diese Unfälle bei den übrigen Berufsgenossenschaften in relativ geringerer Zahl vorkommen. Darmstadt ist der Sitz wohl der größten Holzsamenindustrie. Drei Firmen ersten Rangs regen zur Ausnutzung der Nadelholzsamenernte namentlich in den Kiefernwaldungen des Rhein- und Mainthals an.

Die zweite der oben unterschiedenen Beschäftigungsarten, nämlich der Waldwegbau gibt zu einer näheren Besprechung keinen Anlaß. Die wenigen Unfälle, die bei demselben vorgekommen sind, waren mehr zufälliger Natur.

Von der größten Bedeutung dagegen ist die dritte Gruppe, welche die Unfälle beim Holzhauereibetriebe umfaßt. Durch Betrachtung des Vorgangs beim Eintritt der Unfälle, wie ihn die vorletzte Spalte unserer Tabelle darstellt, ist zu versuchen, die Ursachen klar zu legen, welche hauptsächlich die Unfälle in den Holzhauereien herbeiführen. Sind die Veranlassungen der Unfälle im Holzhauereibetrieb erkannt, so werden sich auch die Mittel finden, sie zu mindern. Es ist daher zunächst unsere Aufgabe, die in der Zusammenstellung aufgeführten Unfälle im Holzhauereibetrieb so zu scheiden, daß die auf die gleiche Ursache zurückzuführenden Unfälle je zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Wird hiernach verfahren, so ergibt sich folgende nach der Zahl und Schwere der Unfälle geordnete Uebersicht:

a. 15 Unfälle wurden dadurch veranlaßt, daß fallende Bäume Holzhauer zusammenschlugen, die in der Nähe mit Aufarbeiten von anderen Bäumen beschäftigt waren.
   Diese Unfälle hatten zur Folge:
   4 Todesfälle (Ord.-Nr. 7, 23, 45, 54)
   1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 39)
   8 „ theilweise „ (Nr. 12, 18, 28, 36, 46, 55, 66, 89)
   2 vorübergehende Erwerbsunfähigk. (Nr. 33, 37)

b. 15 Unfälle ereigneten sich beim Umziehen von Bäumen. Hierbei ergaben sich:
   2 Todesfälle (Nr. 22, 81)
   2 dauernde völlige Erwerbsunfähigk. (Nr. 59, 86)
   4 „ theilweise „ (Nr. 29, 30, 73, 79)
   6 vorübergehende „ (Nr. 21, 52, 56, 60, 67, 70)
   1 von noch nicht bestimmter Folge (Nr. 102)

c. 11 Unfälle erfolgten beim Abbringen von Bäumen, die sich auf andere aufgelegt hatten. Hierunter sind:
   2 Todesfälle (Nr. 27, 41)
   1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 78)
   3 „ theilweise „ (Nr. 8, 14, 74)
   5 vorübergehende „ (Nr. 5, 6, 16, 48, 57)

d. 10 Unfälle kamen vor beim Zersägen hohl liegender oder nicht genügend unterlegter Stämme. Die Folgen sind:
   1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 88)
   2 „ theilweise „ (Nr. 31, 71)
   5 vorübergehende „ (Nr. 2, 13, 34, 62, 82)
   2 mit noch unbestimmter Folge (Nr. 72, 99)

e. 8 Unfälle wurden durch Ausgleiten und Hinstürzen der Arbeiter hervorgerufen. Diese veranlaßten:
   4 dauernde theilweise Erwerbsunfähigk. (Nr. 25, 26, 84, 87)
   4 vorübergehende „ (Nr. 9, 43, 47, 65)

Digitized by Google

f. 7 Unfälle wurden beim Holzhauen durch abspringende

Holzsplitter, durch Stoß von Aesten und Reisern, verursacht. Die Folge war:

1 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit (Nr. 58)
4 „ theilweise „ (Nr. 19, 32, 64, 83)
1 vorübergehende „ (Nr. 15)
1 Folge noch unbestimmt (Nr. 97)

g. 7 Unfälle entstanden durch Ausfahren der Axt. Diese zogen nach sich:

6 dauernde theilweise Erwerbsunfähigk. (Nr. 17 42, 49, 76, 90, 94)
1 vorübergehende Erwerbsunfähigk. (Nr. 44)

h. 4 Unfälle ergaben sich dadurch, daß Aeste während des Fällens von den Bäumen herabstürzten und die Arbeiter trafen. Hierbei ergab sich:

1 dauernde völlige Erwerbsunfähigk. (Nr. 1)
1 „ theilweise „ (Nr. 50)
1 vorübergehende „ (Nr. 61)
1 Folge noch unbestimmt (Nr. 100)

i. 3 Unfälle fielen beim Heraustragen von Holz aus dem Schlag an die Wege und beim Aufladen von Holz vor. Sie zogen nach sich:

2 dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit (Nr. 24, 51)
1 vorübergehende „ (Nr. 40)

k. 3 Unfälle entstanden durch Herabfallen der Arbeiter beim Ausasten von Bäumen. Sie riefen hervor:

2 vorübergehende Erwerbsunfähigk. (Nr. 4, 92)
1 Folge noch unbestimmt (Nr. 98)

l. 2 Unfälle beim Heben und Herumwälzen, davon:

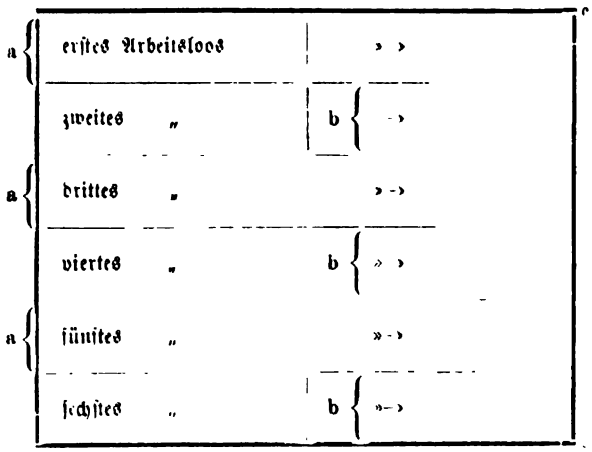
1 Todesfall (Nr. 20)
1 vorübergehende Erwerbsunfähigk. (Nr. 35)

m. 1 Unfall beim Bergabschlitteln von Holz mit vorübergehender Erwerbsunfähigkeit (Nr. 3)

n. 5 sonstige Unfälle mit:

1 dauernde völlige Erwerbsunfähigk. (Nr. 80)
1 „ theilweise „ (Nr. 38)
1 vorübergehende „ (Nr. 69)
2 Folgen noch unbestimmt (Nr. 96, 101).

Die meisten und schwersten Unfälle werden nach Vorstehendem (siehe Gruppe a) dadurch veranlaßt, daß die Holzhauer zu nahe bei einander zur Arbeit angestellt sind. Diese Unfälle werden ausbleiben, wenn dafür gesorgt wird, daß im Fallbereich eines Baums, an dessen Fällung gearbeitet wird, außer den mit dessen Fällung beschäftigten Holzhauern sich weiter keine Holzhauer aufhalten. Es kann dies ohne sonderliche Belästigung der Holzhauer und der Forstverwaltung durch Feststellung und Einhaltung eines verständigen Arbeitsplans erreicht werden. Der betreffende Schlag, in welchem die Fällung stattfindet, wäre in Loose von entsprechender Breite und Länge abzutheilen. In jedem Loose darf nur eine Rotte arbeiten. Handelt es sich um die Fällung stärkerer Bäume, so hätte die Rotte nur aus so vielen Personen zu bestehen, als zur gemeinsamen Fällung eines Baums erforderlich ist. Die Rotten dürfen nicht gleichzeitig neben einander auf derselben Linie mit der Arbeit beginnen, sondern wenn die erste, dritte, fünfte ꝛc. Rotte am Anfange des Schlags zur Arbeit angestellt wird, (a der Zeichnung) so hätte die zweite, vierte, sechste ꝛc. Rotte in der Mitte des Schlags (bei b) mit der Arbeit zu beginnen. Sämmtliche Rotten hätten in gleicher Richtung (von a bezw. b nach c) zu arbeiten. Sind die auf der Mittellinie (bei b) angestellten Rotten im zweiten, vierten ꝛc. Arbeitslose mit der Arbeit bis ans Ende des Schlags (bei c) vorgedrungen, so haben sie dann bei a fortzufahren, da die bei a in dem ersten, dritten, fünften ꝛc. Arbeitslose angestellten Rotten unterdessen bis b vorgedrungen sind.



Im schwächeren Holze, in welchem jeder Holzhauer für sich allein einen Baum fällt und gegenseitige Hülfe hierbei nicht erforderlich ist, würden die Holzhauerrotten beim Fällen der Bäume aufzulösen sein und wäre jedem Holzhauer ein Loos zuzuweisen. Um das Arbeiten auf gemeinsame Rechnung der Rotte nicht zu stören, kann der Betrieb so eingerichtet werden, daß zunächst Vormittags beginnend jeder Holzhauer in seinem Einzellooſe Bäume fällt und dann nach einigen Stunden das Baumfällen eingestellt und zum gemeinsamen Zubereiten, Zerkleinern ꝛc. des Holzes in den neben einander liegenden Loosen übergegangen wird.

Ist die Arbeit so getheilt, daß die kräftigeren Holzhauer die Bäume fällen und schwächere Arbeiter, ältere Männer und jüngere Burschen, das Holz zerkleinern, das Reisig aufarbeiten ꝛc., so muß gesorgt werden, daß diese stets in gehörigem Abstande von den Baumfällern bleiben.

Selbstverständlich ist es, daß kein angerodeter Baum von den Holzhauern verlassen werden darf, bis er niedergelegt ist.

Digitized by Google

Das Anstellen der Rotten zur Arbeit ist Sache des Waldbesitzers bezw. seines Stellvertreters, des forstlichen Verwaltungsbeamten. Wir können es nicht abweisen, die Schuld für die Unfälle, die sich durch unrichtiges Anstellen der Holzhauer zur Fällung und durch mangelhafte Beaufsichtigung und Leitung beim Fortgange der Holzhauerei ergeben, fällt ganz wesentlich der Forstverwaltung zu. Die Verantwortung ist eine sehr schwere, dies lehrt uns die deutliche und harte Sprache unserer Unfallstatistik. Mancher Forstbeamte ist sich wohl nicht genügend klar darüber gewesen, daß ihm dieser Zweig seiner Dienstgeschäfte die allergrößte moralische Verantwortung aufbürdet. Die Oberförster haben es in der Hauptsache in der Hand, durch richtige Anstellung der Holzhauer, durch gehörige Unterweisung des Schutzpersonals und durch verständige Leitung der Holzhauerei den Tod und den Verlust gesunder Glieder von manchem wackeren Arbeiter und namenloses Elend von zahlreichen Familien fern zu halten. Der Anstellungsplan der Holzhauer zum Betriebe der Holzhauerei ist von dem Oberförster unter Zuziehung des Schutzbeamten festzustellen, die Anstellung der Holzhauer nach diesem Plane und die Einhaltung des Plans ist vom Oberförster zu überwachen. Die Verantwortung der Verwaltung ist eine so schwere, daß es überdies angezeigt ist, daß die Kontrolbeamten, die Forstmeister und Forsträthe, es sich angelegen sein lassen, die Führung der Holzhauereien auch von diesem Gesichtspunkte aus zu prüfen und namentlich jungen noch unerfahrenen Oberförstern mit Rath und That an die Hand zu gehen.

Wie in den einzelnen Fällen in der Praxis bei der Anstellung der Holzhauer zu verfahren ist, darüber konnten vorstehend nur einige Andeutungen gegeben werden. Die Verhältnisse in den verschiedenen Waldgebieten sind so mannigfaltige, daß es sich empfehlen wird, wenn diesem Kapitel, das in unseren Fachschriften bis jetzt gar keine Berücksichtigung gefunden hat, von den Herrn Kollegen aus der Praxis einige Beachtung geschenkt und dasselbe in den Zeitschriften besprochen wird. Es ist dies um so nothwendiger, da sowohl für die Dozenten der Forstbenutzung, wie für die Verfasser von Schriften über dieselbe die Nothwendigkeit herantritt, diesem Kapitel in Zukunft eingehende Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen. Wo Försterschulen bestehen, wird eine gründliche Unterweisung darüber, wie Unfälle im forstwirthschaftlichen Betriebe und ganz besonders in den Holzhauereien zu verhüten sind und welche Pflichten in dieser Beziehung das Schutzpersonal zu erfüllen hat, in den Lehrplan einzufügen sein.

An zweiter Stelle stehen die Unfälle, die sich beim Umziehen von Bäumen ereigneten. Auch ihre Zahl ist groß und die Unfälle sind zum Theil sehr schwer (siehe Gruppe b). Es ist dies ja leicht begreiflich. Was kann gefährlicher sein, als die Befestigung eines Seilhakens auf hohem Baume, der angerodet ist, und das Umziehen eines solchen Baums. Man vergegenwärtige sich nur die Situation. Ein Baum ist angehauen, steht aber noch fest in der Pfahlwurzel. Nun wird das Seil befestigt und mehrere Männer ziehen mit aller Gewalt. Plötzlich bricht die Wurzel, der Baum gibt nach, die Arbeiter fallen hin, der Baum saust, wenn er nicht etwa durch Kronen der Nachbarbäume aufgehalten wird, mit großer Geschwindigkeit heran und dann wehe dem Arbeiter, dem es nicht gelungen ist, sich rasch genug zu flüchten. Namentlich die körperlich ungewandten Personen und solche, denen bei Frostwetter die Glieder steif und ungelenk geworden sind, haben bei Verwendung des Seilhakens ihr Todtenhemd an. Darum fort mit dem Seilhaken aus den Holzhauereien, an ihm klebt Menschenblut! Kein neuer Seilhaken darf von einer Forstverwaltung angeschafft werden, die bereits vorhandenen sind unter Verschluß zu nehmen. Was der Seilhaken leistet, das leistet in viel besserer Weise die aus Zwickbrett und Drückstange bestehende Baumrodemaschine (Drückmaschine, Wohmann'sche Baumrodemaschine), die den Baum in der den Arbeitern entgegengesetzten Richtung umdrückt.

Die sehr zahlreichen Gesuche um Unterstützungen, die von in hessischen Domanialwaldungen verunglückten Holzhauern und ihren Hinterbliebenen bei der Zentralbehörde einliefen, gab dieser schon im Jahre 1880 Veranlassung zum Erlasse eines Ausschreibens, in welchem zur Vermeidung der bei dem Umziehen stärkerer Stämme fortwährend in großer Zahl vorkommenden Unglücksfälle, die Anschaffung der Baumrodemaschine empfohlen wurde. Zugleich wurde für die Domanialwaldungen angeordnet, daß in den Voranschlägen für das Holzerntejahr 1880/81 die Beschaffung so vieler Maschinen vorgesehen werden solle, als außer den bereits vorhandenen für nöthig erachtet würden, um für die im stärkeren Holze (von 30—40 cm Durchmesser bei Brusthöhe aufwärts) stattfindenden Fällungen überall die Maschine anwenden zu können. Bezüglich der Gemeindewaldungen wurde angeordnet, daß gleiche Maßnahmen durch Verhandlungen mit den Gemeindevorständen zu erstreben seien. In Folge dieser Anordnung sind nun in einem großen Theil der hessischen Waldungen die Drückmaschinen eingeführt. Ob sie überall, wo sie angeschafft wurden, auch in genügender Ausdehnung Verwendung gefunden haben, das ist wieder eine andere Frage. Die Holzhauer sind zumeist Neuerungen wenig zugänglich. Es wird daher wesentlich von dem Oberförster abhängen, ob die Drückmaschinen, wenn sie im Walde zur Hand sind, auch thatsächlich bei Fällung aller stärkeren Stämme benutzt werden. Ist der Oberförster sich klar darüber, daß die ausgedehnteste Anwendung

Digitized by Google

der Drückmaschine die Arbeiter vor zahlreichen und schweren Unfällen schützt, hat er ein Herz für die Arbeiter und erkennt er es als seine ernste Pflicht an, alle Maßregeln zu ergreifen, die seine Arbeiter vor Unheil bewahren, und besitzt er genügende Energie und Ausdauer, so wird er sein Schutzpersonal und seine Arbeiter bald dahin bringen, daß sie die Drückmaschine regelmäßig anwenden. In der That gehen denn auch die Erfahrungen dahin, daß in gar mancher Oberförsterei der anfängliche Widerstand der Holzhauer gegen die Anwendung der Drückmaschine aufgegeben worden ist und daß die Holzhauer, ihren Vortheil einsehend, jetzt gerne zur Maschine greifen. Zuweilen beruht das ablehnende Verhalten der Holzhauer gegen die Drückmaschine nur auf ganz Nebensächlichem z. B. darauf, daß sie es verdrießt, wenn sie die Maschine im Herbst unentgeltlich in den Wald und im Frühjahr wieder in den Forsthof zurückbringen müssen. In solchen Fällen schaffe man billige Abhülfe. Man bewillige den Holzhauern für diese Transporte bei Abschluß der Hauerlohnakkorde entsprechende Beträge in runder Summe.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, daß die Arbeiter über die Gefahren des Holzhauereibetriebs und besonders über die speziellen Ursachen der Unfälle aufgeklärt werden. Es läßt sich ja doch Niemand gerne todt oder zum Krüppel schlagen! Die Mehrzahl der Holzhauer mag ganz im Unklaren über den Grad und die speziellen Ursachen der Gefahren beim Holzhauereibetriebe sein. Die hessische Zentralforstbehörde hat zur Aufklärung der Arbeiter im Januar 1890 die vom 1. Januar 1890 bis dahin bekannt gewordenen Unfälle aus den forstwirthschaftlichen Betrieben des Großherzogthums in ähnlicher Weise, wie in obiger Tabelle geschehen, zusammengestellt, am Schlusse eine Uebersicht über die Arten und die speziellen Ursachen der Unfälle beigefügt und eine Belehrung angeschlossen, daß durch Anwendung der Drückmaschine ein großer Theil der schwersten Unfälle vermieden wird. Diese Darstellung wurde gedruckt und in zahlreichen Exemplaren unter das Forstpersonal und die Holzhauer vertheilt. Nun läßt sich natürlich nicht bestimmt nachweisen, welchen Erfolg dieses Verfahren gehabt hat; immerhin ist es von Interesse zu sehen, ob sich seitdem die betreffenden Unfälle im Holzhauereibetriebe vermindert haben. Die erwähnte Darstellung wurde im Februar 1890 vertheilt, bis die Interessenten sich mit ihrem Inhalt vertraut gemacht hatten, verging noch einige Zeit. Für unseren speciellen Zweck scheiden wir daher die drei Jahre unserer Unfallstatistik am besten in zwei gleiche Hälften und sehen, wie sich die oben unter a, b und c aufgeführten Unfälle im Holzhauereibetriebe auf diese beiden Hälften vertheilen:

Unfälle in der Zeit	Folgen der Unfälle: Tod	dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit	dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit	vorübergehende Erwerbsunfähigkeit	noch unbestimmt	Summe
vom 1. Jan. 1889 bis 30. Juni 1890	6	1	9	8	—	24
vom 1. Juli 1890 bis 31. Dec. 1891	2	3	6	5	1	17

Die Todesfälle sind sonach von 6 auf 2, die schweren Unfälle, welche Tod, dauernde völlige und dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit zur Folge hatten, sind von 16 auf 11 und die Gesammtzahl jener Unfälle ist von 24 auf 17 gefallen. Möglich ist es immerhin, daß bei dieser so sehr erfreulichen Abnahme auch andere Gründe mitgewirkt haben. Doch ist wohl anzunehmen, daß das in Hessen eingeschlagene Verfahren gute Früchte getragen hat. Die Aufklärung, die das Forstpersonal erhalten hat, gab diesem Veranlassung die Holzhauereien sorgfältiger zu leiten und auf der Benutzung der Drückmaschine dringender zu bestehen, und die Aufklärung, die den Holzhauern zu Theil wurde, machte diese geneigter, den bezüglichen Anordnungen und Anregungen der Forstbehörde zu entsprechen, da sie nun doch einsehen mußten, daß diese Anordnungen gerade im Interesse der Arbeiter gegeben sind.

Betrachten wir nun die dritte Gruppe, die unter c aufgeführten Unfälle, so sehen wir, daß Unglücksfälle dann leicht eintreten, wenn der Baum bei der Fällung nicht alsbald zum Boden gelangt, sondern sich auf Nachbarbäume auflegt und von diesen abgebracht werden muß. Es besteht also die Aufgabe, die Holzhauerei so zu leiten, daß das Auflegen von Bäumen möglichst verhindert wird. Auch hierfür gibt es kein besseres Mittel, als die ausgedehnteste Anwendung der Drückmaschine. Bei Benutzung der Drückmaschine kann die Richtung genau bestimmt werden, in der ein Baum fallen soll. Man sucht sich also zunächst die Bestandslücke aus, in die der Baum am zweckmäßigsten geworfen wird, und setzt ihr gerade gegenüber die Drückmaschine an. Handelt es sich um besonders starke Bäume oder um besonders schwierige Verhältnisse, so verwendet man zwei Drückmaschinen gleichzeitig. Der Baum fällt dann in der Richtung der Resultante.

Zur Vermeidung der unter a, b und c aufgeführten Unfälle, welche vielfach so schwere Folgen hatten — nach unserer Tabelle sind es 41, darunter 8 Todesfälle, 4 Fälle von dauernder völliger und 15 Fälle von dauernder

Digitized by Google

theilweiser Erwerbsunfähigkeit — lassen sich also zwei einfache Regeln geben:

Erstens: Die Holzhauer sind nach einem verständigen Plane so zum Holzhiebe anzustellen und die Holzhaucreien sind so zu leiten, daß im Fallbereich eines Baums außer den mit Fällung dieses Baums beschäftigten Personen sich weiter keine Arbeiter aufhalten.

Zweitens: Der Seilhaken ist abzuschaffen, die Drückmaschine ist im ausgedehntesten Maße zu benutzen.

Was die übrigen unter d bis n aufgeführten Unfälle und deren Ursachen betrifft, so verdient die unter d aufgeführte Gruppe noch besondere Beachtung. Die Holzhauer sind anzuhalten, daß sie an Hängen die Stämme vor dem Zerschneiden erst genügend unterstützen. Gegen die übrigen Ursachen der Unfälle wird durch allgemeine Bestimmungen nichts zu erreichen sein; durch Ausgleiten und Hinstürzen der Arbeiter, durch abspringende Aeste und schnellende Reiser, durch Ausfahren der Art beim Hieb, durch zu starke Anstrengung beim Heben werden immer wieder Unfälle vorkommen. Vorsicht ist beim gesammten Holzhaucreibetriebe geboten. Durch unüberlegtes Handeln setzt sich der Arbeiter in jedem Moment einer Beschädigung aus. Besonders tritt dies zu Tage bei dem Unfall Ord. Nr. 96, bei dem der Arbeiter durch die bei starkem Wind umfallende Stange der Drückmaschine verletzt wurde. Ein solcher Fall ist nur bei Außerachtlassen aller Vorsicht denkbar.

Am Schlusse dieser Betrachtung kommen wir zur Frage, ob Unfallverhütungsvorschriften für den forstwirthschaftlichen Betrieb zu erlassen sein möchten. Die Ausarbeitung solcher würde sehr leicht sein. Man hätte nur in der Unfallstatistik nachzusehen, durch welche Ursachen die einzelnen Unfälle entstehen, und hätte das Gegenrezept zu geben. Es ließe sich auf diese Weise ein ansehnliches Kompendium von Unfallverhütungsvorschriften zusammenstellen, denn es würde sich nicht nur um den eigentlichen Holzhaucreibetrieb, sondern auch um die Ernte der Nebennutzungen, den Fuhrwerksbetrieb bei der Produktenabfuhr, ja selbst um die Jagd handeln, die in manchen Fällen als forstlicher Nebenbetrieb zu gelten hat.

Es dürfte räthlich sein, vorerst hiervon abzusehen. Die Welt ist so reich an Polizeivorschriften, daß man auf ihre Vermehrung gerne verzichten wird, wenn kein dringendes Bedürfniß für den Erlaß solcher Vorschriften vorliegt.

Das Eingangs zitirte Reichsgesetz sieht keine Strafe vor, die dem Arbeiter wegen Nichtbefolgung von Unfallverhütungsvorschriften auferlegt werden könnte. Die Genossenschaften sind nach § 87 des Gesetzes nur befugt, über die von den Mitgliedern zur Verhütung von Unfällen in ihren Betrieben zu treffenden Einrichtungen Vorschriften zu erlassen und darin die Zuwiderhandelnden mit Zuschlägen bis zum doppelten Betrage ihrer Beiträge oder sofern eine Einschätzung in Gefahrenklassen stattgefunden hat und der Betrieb des Zuwiderhandelnden nicht in der höchsten Gefahrenklasse sich befindet, mit Einschätzung des Betriebs in eine höhere Gefahrenklasse zu bedrohen. Es kann also nur der Unternehmer des forstlichen Betriebs, nicht aber der in Dienst genommene Arbeiter bestraft werden. Um die Arbeiter zu belasten, wäre es erforderlich, in den mit ihnen abzuschließenden Arbeitsakkorden für die einzelnen Nichtbefolgungen von Vorschriften Konventionalstrafen vorzusehen. Doch wäre dies im Allgemeinen nicht zu empfehlen, weil es die Aufgabe der Forstverwaltung ist, die Arbeiter durch wohlwollende Behandlung bei der Waldarbeit festzuhalten. Der Arbeiter kehrt heutzutage nur allzugern der Waldarbeit auf Nimmerwiederkehr den Rücken und sucht in der Industrie eine ihm mehr zusagende Beschäftigung und Lebensweise. Zu viele Strafandrohungen oder gar Verhängung von Strafen gibt die Veranlassung die Waldarbeit zu meiden.

Versuche man es zunächst auch anderwärts auf dem in Hessen bereits eingeschlagenen Wege, durch sachgemäße Belehrung über die Hauptursachen der Unfälle im Holzhaucreibetriebe die Holzhauer dazu anzuregen, selbst das zu meiden, was ihnen Gesundheit und Leben bedroht und sich der Hülfsmittel zu bedienen, die ihnen Gesundheit und Leben schützen. Die Anregung des Selbsterhaltungstriebs dürfte die beste Unfallverhütungsvorschrift sein!

Das Reichsgesetz vom 5. Mai 1886 betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen hat einem dringenden Bedürfniß entsprochen. Das wird in den forstlichen Kreisen gewiß freudig anerkannt. Während vordem die Waldarbeiter, die doch fast durchgängig der weniger bemittelten Bevölkerungsklasse angehören, beim Eintritt eines ernsteren Unfalls der Noth preis gegeben wurden, wenn nicht die Mildthätigkeit der Waldbesitzer oder der betreffenden Gemeinden beisprang, sind sie nun durch die ihnen nach Gesetz und Recht zustehenden Pensionen beim Eintritt von Unfällen gegen die Noth sicher gestellt. Ist hiermit schon ein großes schönes Ziel erreicht, eine ernste Verpflichtung erfüllt, und von der sonst so segensreichen Waldarbeit ein schwerer Fluch genommen, so wird es doch ein noch schönerer Erfolg dieses Gesetzes sein, wenn es die Minderung der schweren Unfälle zur Folge haben wird. Die Wege anzudeuten, auf denen dieses Ziel zu erreichen ist, war der Zweck dieser Zeilen. Möchten sich recht viele Fachgenossen an dem Ausbau dieses Gebiets betheiligen. Die darauf verwendete Mühe wird unserem Volk und unserem Walde zum Segen gereichen.

Digitized by Google

Die Arbeiter-Versicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe.

Von Professor Dr. Neumeister in Tharandt.

Im Aprilheft dieser Zeitung ist unter der vorgenannten Ueberschrift eine Abhandlung erschienen, welche mehrfach ganz eigenartige Aeußerungen bringt. Diese sowohl als auch der Wunsch der Herausgeber, daß sich Andere im Anschluß hieran über die Versicherungsfrage hören lassen möchten, veranlassen mich, auf eine Erörterung des für die forstlichen Kreise so bedeutungsvollen Gegenstandes einzugehen. Dabei beabsichtige ich, zunächst die in dem erwähnten Artikel niedergelegten Ansichten zu besprechen und sodann Vorschläge anzufügen, welche der Vereinfachung des jetzt bestehenden Versicherungswesens dienen sollen.

Der Verfasser des genannten Artikels rügt in erster Linie, daß man eine ursprünglich für ganz andere Arbeiterkreise bestimmte Gesetzgebung zwangsweise auf den forstwirthschaftlichen Betrieb ausgedehnt habe, obgleich für denselben dieser Zwang nicht nöthig und in keiner Weise passend sei. Wenn nun auch zuzugeben ist, daß das 1883er Krankenversicherungsgesetz und das 1884er Unfallversicherungsgesetz vornehmlich nur die Bergleute, Fabrikarbeiter, Handwerker u. s. w. in's Auge faßt und hinsichtlich der forst- und landwirthschaftlichen Arbeiter eine Ausdehnung der Krankenversicherung blos durch statutarische Bestimmungen einer Gemeinde ꝛc. zuläßt, so darf doch nicht verkannt werden, daß das im Jahre 1886 für die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter erlassene Unfall- und Krankenversicherungs-Gesetz in wohlwollendster Weise einen früheren Mangel auszugleichen und zu beheben sucht. Das 1886er Unfallversicherungsgesetz mußte sich naturgemäß auf dem 1884er aufbauen; es trug zunächst für den verunglückten Waldarbeiter von Beginn der 13. Woche ab Fürsorge und dehnte mithin eine Wohlthat, welche vorher nur einigen im Nebenbetriebe (Steinbrüche, Torfstiche) beschäftigten Arbeitern zugänglich war, auch auf den Hauptbetrieb aus. Die Art und Weise, in welcher nun für die Waldarbeiter auch während der ersten 13 Wochen nach einem Unfall Sorge getragen worden ist, verdient jedoch nicht das Mißfallen, wie der Verfasser des genannten Artikels glaubt. Er giebt die Lücke während der ersten 13 Wochen selbst zu, spricht auch von dem Versuch, diesen Uebelstand durch den § 10 des 1886er Gesetzes zu beseitigen, und erklärt, daß erfahrungsgemäß „die Handhabung dieses Paragraphen mit außergewöhnlichen, mit dem Rechtsbewußtsein nicht in Einklang zu bringenden Härten verbunden war.“ Auf Grund des genannten Paragraphen ist während der ersten 13 Wochen nach dem Unfalle eines Arbeiters die Gemeinde, in deren Bezirk der Verletzte beschäftigt war, zum Tragen der Kosten des Heilverfahrens in dem nach dem 1883er Krankenversicherungsgesetz bezeichneten Umfange verpflichtet. Außerdem wird aber hervorgehoben, daß diese Verpflichtung für die Gemeinde dann nicht besteht, wenn der Verletzte nach den landesgesetzlichen Bestimmungen oder auf Grund einer bestehenden Krankenversicherung Anspruch auf gleiche Fürsorge habe oder deshalb von der Versicherungspflicht befreit sei, weil er dem Arbeitgeber gegenüber einen Rechtsanspruch auf gleichwerthige Unterstützung besitze. Es darf nun gewiß nicht befremden, wenn die Gemeinde, welche gegenüber den land- und forstwirthschaftlichen Arbeitern auf Grund des 1886er Gesetzes ganz andere Verpflichtungen hatte als zu den Arbeitern anderer Berufsklassen — für welche ohne Weiteres das 1883er Krankenversicherungsgesetz mit seiner Fürsorge eintrat — darnach sich umsah, diese Verbindlichkeiten los zu werden. Hierzu bot das 1886er Gesetz, welches in den §§ 133 bis 142 über die Krankenversicherung der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter sich verbreitet, im § 133 die Handhabe. Dieser Paragraph lautet:

„Werden durch die Landesgesetzgebung in der Land- und Forstwirthschaft gegen Gehalt oder Lohn beschäftigte Personen der Krankenversicherungspflicht nach Maßgabe des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883 unterworfen, so findet letzteres Gesetz mit den aus den §§ 134 bis 142 dieses Gesetzes sich ergebenden Aenderungen Anwendung. Dasselbe gilt, wenn durch statutarische Bestimmungen auf Grund des § 2 des Krankenversicherungsgesetzes die Anwendung der Vorschriften des § 1 des letzteren auf solche Personen erstreckt wird.“

Es kann sonach den Gemeinden, welchen die Entlastung von der mehrfach genannten Verpflichtung durch die Landesgesetzgebung nicht geboten wurde, kaum ein Vorwurf gemacht werden, wenn sie sich durch statutarische Bestimmungen zu helfen suchten. Der Vorgang war korrekt und lag meiner Ansicht nach auch im allseitigen Interesse; er verdient jedenfalls nicht den Vorwurf und die Auslegung, welche der fragliche Artikel im nachstehenden Wortlaut zum Ausdruck gebracht hat:

„Die meisten Gemeinden ließen sich, ohne recht zu wissen warum, und ohne sich über die Folgen genügende Klarheit verschafft zu haben, gewissermaßen nur aus Angst vor der Anwendung des § 10 des Unfallversicherungs-Gesetzes bestimmen, den Krankenversicherungszwang durch statutarische Bestimmung auf die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter auszudehnen.“

Es ist wohl zuzugeben, daß der Krankenversicherungszwang bei den forstlichen Arbeitern hätte umgangen werden können, weil — wie der Verfasser richtig hervorhebt — das Gesetz zunächst die Möglichkeit bietet, sich freiwillig gegen Krankheit zu versichern, und daß auf Grund von § 54 des 1883er Gesetzes durch

Digitized by Google

statutarische Bestimmungen die Regelung der Krankenversicherung für die forstlichen Arbeitsverhältnisse erfolgen kann. Eine derartige ausnahmsweise Behandlung der Waldarbeiter hinsichtlich der Krankenversicherung sollte aber nur dann eintreten, wenn sie unbedingt durch ganz abweichende Verhältnisse dieser Arbeiter von denen der anderen begründet ist. Der Verfasser des oft genannten Artikels vertritt nun allerdings die Ansicht, „daß, vielleicht mit Ausnahme des ständigen Wald-Wegewärters, der forstwirthschaftliche Arbeiter durchaus nicht mit den Fabrikarbeitern, Bergleuten oder den in Handwerks- und sonstigen stehenden Gewerbebetrieben beschäftigten Personen zu vergleichen ist." Die Begründung für diese Meinung ist in 4 Sätzen niedergelegt, welche hier angeführt und besprochen werden sollen. Der erste Satz lautet: „In vielen Oertlichkeiten, man kann wohl sagen im größten Theile Deutschlands ist die Waldarbeit eine vorübergehende Nebenbeschäftigung von Bauern oder Sommerhandwerkern, wie z. B. Maurern und dergl. in der verlorenen Zeit des Winters, und man kann dort von berufsmäßigen Waldarbeitern eigentlich gar nicht reden." Zugegeben, daß für manche Theile Deutschlands, z. B. Elsaß und einige Provinzen Preußens der ausgesprochene Satz zutreffend sein mag, so darf er doch keineswegs in dieser Allgemeinheit hingestellt werden und namentlich nicht mit für die Staatswaldungen Geltung beanspruchen. Ueberall, wo wir eine intensive Waldwirthschaft treiben, giebt es ständige Waldarbeiter, welche vorübergehend wohl beim landwirthschaftlichen Betriebe ꝛc. eine Nebenbeschäftigung suchen, dieselbe aber öfters gar nicht brauchen. Das gilt unbedingt für den Staatswaldbesitz und jetzt auch schon vielfach für den Privatwaldbesitz.

Der zweite Satz lautet: „In den zusammenhängenden schwach bevölkerten Gebirgswaldungen liegt die Sache anders; hier ist wohl ein berufsmäßiger Waldarbeiterstand vorhanden, derselbe wechselt aber bei dem verschiedenen Besitzstand, und den unvorhergesehenen Witterungsverhältnissen häufig die Arbeitsstelle und den Arbeitgeber, und selbst bei einem und demselben Arbeitgeber erschwert die Verschiedenartigkeit der Arbeiten, welche auf Grund besonderer und getrennter Kredite ausgeführt und verrechnet werden, die An- und Abmeldung, sowie die Beitragsleistung und Alles, was damit zusammenhängt, ganz außerordentlich." Obgleich ich die hier niedergelegte Beweisführung nicht verstehe, so möchte ich doch dagegen einwenden, daß auch außerhalb der Gebirgswaldungen noch vielfach ein berufsmäßiger Waldarbeiterstand zu finden ist, und daß gerade in den meisten Gebirgswaldungen die Verhältnisse anders liegen, nämlich günstig für die Erhaltung einer ständigen Waldarbeiterschaft.

Der dritte Satz lautet: „Auch ist der forstliche Arbeiter in der Regel kein so vollständig besitzloser Proletarier, wie die Arbeiter der Industrie; er hat vielmehr gewöhnlich ein kleines Eigenthum und einen gewissen Stolz, auch durch das Leben im Walde ein Gefühl der Ungebundenheit und Freiheit, welches jenen täglich an die bestimmte Arbeitsstelle im beengten Raume gebundenen, gewissermaßen gefangenen, Arbeitern abgeht." Diese rosige Schilderung der Lage der Waldarbeiter mag unter gewissen engbegrenzten lokalen Verhältnissen der Wirklichkeit entsprechen, für's Allgemeine ist sie jedoch unzutreffend. Weder meine vielfachen Reisen noch meine mehrjährige Beschäftigung als Vorsitzender eines größeren Verbandes von Gemeinden, Rittergütern und Forstrevieren zwecks der gemeinsamen Gemeindekrankenversicherung haben auch nur den Gedanken aufkommen lassen, als befänden sich die Waldarbeiter in der Regel wohler und seien weniger bedürftig als die anderen Arbeiter.

Der vierte Satz lautet: „Der Waldarbeiter empfindet deshalb die zwangsweise Krankenversicherung nicht als eine Wohlthat, sondern als eine, man könnte fast sagen, entehrende Last; er schämt sich, daß man ihn für so arm hält, nicht einmal eine mehrwöchentliche Krankheit ohne fremde Hülfe durchmachen zu können." Das ist eine mit der Wirklichkeit im grellsten Widerspruche stehende Behauptung, wenigstens wenn sie nur einigermaßen verallgemeinert gelten soll. Ich habe wenigstens hinreichend Gelegenheit gehabt, zu beobachten, welche große Wohlthat die zwangsweise Krankenversicherung für die Waldarbeiter ist, und daß in der Regel gerade die Waldarbeiter wegen ihrer anstrengenden Arbeit bei Wind und Wetter viel höhere Ansprüche an die Kassen stellen und stellen müssen als andere Arbeiter. Ganz abgesehen von der Leistung der Krankenkassen während der ersten 13 Wochen bei eingetretenen Unfällen, die ja glücklicherweise nicht allzuhäufig gefordert zu werden braucht, ist doch diejenige bei den gewöhnlichen Erkrankungen eine so bedeutende für die Waldarbeiter, daß es nur wenige geben dürfte, welche deren hohe Bedeutung nicht anerkennen. In meinem Krankenkassenverbande haben z. B. die forstfiskalischen Arbeiter so hohe Zuwendungen erfordert, daß dieselben durch Kassenrathsbeschluß kürzlich aus dem Verbande ausscheiden mußten, um nicht die mitbetheiligten Gemeinden mit ihren außerforstlichen Arbeitern erheblich zu schädigen. Diese Thatsachen konnte ich nach der oben geschilderten Beweisführung hier nicht verschweigen. Wenn ich dem Verfasser des erwähnten Artikels auch zugebe, daß sich die Krankenversicherung in einer Fabrik oder in einem Bergwerk leichter durchführen läßt, als in einer Oberförsterei, so ist es doch nicht fast unmöglich — wie er behauptet — in der Forstverwaltung die Pflichten des Arbeitsgebers nach den §§ 49 bis 53 des Kranken-

Digitized by Google

versicherungsgesetzes zu erfüllen. Allerdings gehört dazu auch eine entsprechend einfache Einrichtung der Kasse und ihres Rechnungswesens, welche vom Verfasser noch vermißt wird, aber anderwärts schon zu finden ist. Ebenso stimmen wir auch mit dem Verfasser überein, daß hinsichtlich der Alters- und Invalidenversicherung eine entsprechende Regelung des Markeneinklebens stattzufinden hat. Am einfachsten geschieht dieselbe in der Art, wie sie im Königreich Sachsen von Anfang an angeordnet war. Hier besorgen das Einkleben der Marken in die Quittungskarten die Krankenkassen oder die Gemeindebehörden; weder Arbeitgeber noch Arbeiter bekommen die Marken in die Hand, sind mithin auch nicht in der Lage, zu wenig oder zu viel Marken zu verwenden.

Es erübrigt nun noch, das Gesammturtheil zu besprechen, welches der Verfasser am Schlusse seines Artikels gefällt hat. Hinsichtlich des Unfallversicherungsgesetzes möchte ich den Satz beanstanden, daß „dasselbe verhältnißmäßig leicht auszuführen ist und den Betrieb nicht alterirt." So einfach ist die Sache doch nicht. Ereignen sich Unfälle beim Holztransport, der zum Theil der Fuhrwerksberufsgenossenschaft zufällt, auf dem Weg zur Betriebsstätte und von derselben zurück u. s. w., so entstehen oft recht schwierig zu entscheidende Fraglichkeiten.

Bezüglich des Krankenversicherungsgesetzes ist nach den bereits oben gegebenen Darstellungen zuweit gegangen, wenn behauptet wird, daß dessen zwangsweise Durchführung im Forstbetriebe erhebliche Schwierigkeiten bietet und nicht für den Forstbetrieb paßt. Es ist hier der Platz, auf die Entwickelung der Krankenversicherung in den Staatswaldungen Sachsens, in denen schon lange vor der Einführung der Reichsversicherung Krankenbez. Hilfskassen bestanden, hinzuweisen. Bereits im Mai 1885 erschien eine Verordnung, welche die Versicherung derjenigen Arbeiter, welche bis dahin einer Hilfskasse nicht angehörten, bei der Gemeindekrankenversicherung oder Ortskrankenkasse anempfiehlt und durch Bewilligung des auf den Arbeitgeber entfallenden Beitrags zu unterstützen beabsichtigt. Im November desselben Jahres wurde durch Verordnung bestimmt, daß sämmtliche Waldarbeiter der Staatsforsten im Sinne des 1883er Krankenversicherungsgesetzes bei den hierfür errichteten Anstalten anzumelden wären und daß aus den zeitherigen Hilfskassen — welche als Pensionskassen ꝛc. fortzubestehen hätten — die Krankenversicherung auszuscheiden sei. Nach dem Erscheinen des 1886er Gesetzes wurde die Krankenversicherung für die Waldarbeiter als obligatorisch angesehen, was auch nicht das geringste Bedenken erregt hat.

Der Wunsch nach einer Vereinfachung des Versicherungswesens, hinsichtlich der Zahlung und Verrechnung der Beiträge, ist ein wohlbegründeter und allseitig gefühlter. Ob es dazu genügt, bei jedem Lohnzettel einen prozentualen Zusatz, etwa 2% — wovon 3/7 für Krankenversicherung und 4/7 für die Alters- und Invalidenversicherung zu rechnen — zu machen, mag dahin gestellt bleiben. Grundsätzlich ist ein solcher Vorschlag sehr beachtenswerth. Wenn im Schlußsatz gesagt ist, daß die fragliche Gesetzgebung nicht den erhofften moralischen Einfluß ausüben werde, weil sie auf Kreise angewendet sei, für welche sie nicht nothwendig und passend erscheine, so steht diese Aeußerung mit den schon jetzt, nach so kurzer Zeit, vorliegenden Erfahrungen, nicht im Einklang. Jeder ordentliche Arbeiter weiß, wie viel besser er jetzt daran ist als früher, und ist dankbar dafür, wenngleich ihn der Wunsch beseelt, daß eine baldige Vereinfachung des ganzen Versicherungswesens die Segnungen dieser großartigen Einrichtung ihm noch schärfer vor Augen führen möchte. In diesem Wunsche nach Vereinfachung des Versicherungswesens stimmt der Arbeiter überein mit Allen, die damit zu thun haben, und es soll deshalb hier noch der Versuch gemacht werden, dießbezügliche Vorschläge den maßgebenden Kreisen zur Prüfung zu unterbreiten. Diese Vorschläge möchte ich vor der Hand in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Die Kranken-, Unfall-, Invaliden- und Altersversicherung wird zu einer gemeinsamen Kasseneinrichtung verschmolzen. Ihr unterliegen ohne weiteres alle arbeitenden Menschen in Deutschland vom erfüllten 14. Lebensjahre ab, insofern ihr Jahresverdienst 1000 Mk. — ob diese Zahl noch etwas zu erhöhen wäre, soll dahingestellt werden — nicht übersteigt. Hierfür besteht der Kassenzwang. Denjenigen arbeitenden Menschen, welche über 1000 bis mit 2000 Mk. Jahreseinkommen haben, ist es freigestellt, sich zu versichern.

2. Die bisher bei der Unfallversicherung gebräuchliche Eintheilung nach Berufsgenossenschaften wird aufgegeben, weil sie große Schwierigkeiten in das Versicherungswesen hineingetragen hat. Zur Zeit müssen viele Arbeiter mehrfach versichert werden, weil sie gezwungen sind, die verschiedenartigsten Arbeiten zu verrichten. Und tritt ein Unfall ein, dann entsteht öfters erst eine lange Erörterung und ein Streit darüber, welche Berufsgenossenschaft oder ob etwa (beim Staatsforstbetrieb) der Fiskus zahlungspflichtig sei. Wenn bestimmt wird, daß alle arbeitenden Menschen — ohne Ansehung ihres Berufs — gegen Unfälle bei der Arbeit ꝛc. versichert sind, dann entfallen viele Fraglichkeiten und Kosten.

3. Sämmtliche zwangsweise versicherten Arbeiter werden nach Maßgabe ihres Lohnes in Lohnklassen eingetheilt, ähnlich wie bisher bei der Invaliden- und Altersversicherung. Ob es mit Rücksicht auf die Unfallversicherung unerläßlich erscheint, außer den Lohnklassen noch Gefahrenklassen in's Auge zu fassen, mag dahin gestellt werden. Meiner Ansicht nach könnten die

Digitized by Google

Lohnklassen als ausreichend angesehen werden, da im Allgemeinen die höhere Gefahrenklasse mit der höheren Lohnklasse sich decken wird. Die freiwillig Versicherten sind den in der höchsten Lohnklasse Versicherten gleich zu achten.

4. Zur Vereinfachung des Rechnungswesens 2c. sind nicht zu viel Lohnklassen zu bilden. Ob die 4 Klassen, wie sie bei der Alters- und Invalidenversicherung gebildet worden sind, angenommen werden sollen, erscheint zunächst erwägenswerth. Vielleicht ist es ausreichend, wenn nur 2 Lohnklassen gebildet werden. Die erste Lohnklasse könnte dann vielleicht bis 500 Mk. reichen und die zweite von über 500 Mk. an bis mit 1000 Mk. Als Mittelzahlen oder richtiger als Lohnsatz dieser beiden Lohnklassen könnte man 350 (oder auch 400) Mk. und 700 (oder auch 800) Mk. annehmen. In die erste Lohnklasse würden die meisten jugendlichen männlichen Arbeiter und die weiblichen Arbeiter fallen. Will man 3 Lohnklassen bilden, so möchte ich die Mittelzahlen oder den Lohnsatz von 300, 600, 900 Mk. empfehlen. Es ist gewiß zweckmäßig, wenn die zweite Lohnklasse den doppelten Lohnsatz der ersten und weiter die dritte Lohnklasse den dreifachen Lohnsatz der ersten Lohnklasse bekommt.

5. Nach Maßgabe der Lohnsätze für die Lohnklassen werden die Beiträge und Renten und auch das Krankengeld ermittelt. Ist ein Arbeiter nach seinem Verdienst in eine bestimmte Lohnklasse gestellt, so gilt deren Mittelzahl oder Lohnsatz ohne Weiteres als Rechnungsgrundlage. Hierzu einige Beispiele. Nehmen wir die oben erwähnten 2 Lohnklassen mit 350 und 700 Mk. mittlerem Lohnsatz und die jetzigen Bestimmungen hinsichtlich der Gemeindekranken- und Unfallversicherung an. Für die Gemeindekrankenversicherung würden die nach dem Lohnsatz zu bemessenden $1^1/_2$% wöchentlichen Beiträge vom Arbeiter und Arbeitgeber zusammen in der ersten Lohnklasse $\frac{350 \cdot 1{,}5}{52 \cdot 100} = 10$ Pf. betragen; in der zweiten Lohnklasse müßten dann 20 Pf. angenommen werden. Hieraus wären nach zeitheriger Bestimmung das eine Drittheil für den Arbeitgeber und die zwei Drittheile für den Arbeiter abzuleiten.

Das während der ersten 13 Wochen einem Arbeiter der ersten Lohnklasse zu zahlende Krankengeld hätte als Hälfte des vierteljährlichen Lohnsatzes in Ansatz zu kommen, d. h. also $\frac{350}{4 \cdot 2} = 43{,}75$ Mk. Daraus ergibt sich das tägliche Krankengeld von selbst, welches für die zweite Lohnklasse zu verdoppeln wäre. Bei völliger Erwerbsunfähigkeit in Folge von Unfall, würde in der ersten Lohnklasse die jährliche Rente auf $\frac{350 \cdot 2}{3}$ $= 233^1/_2$ Mk., in der zweiten Lohnklasse dieselbe auf 467 Mk. festzustellen sein. Die bisherige Berechnung nach dem ortsüblichen Tagelohn 2c. entfällt dadurch von selbst.

6. Die Beiträge für die Versicherung gegen Krankheit, Unfall, Invalidität 2c. sind wöchentlich in einem Posten zu erheben. Diese Beiträge werden vom Arbeiter und Arbeitgeber in gleicher Höhe gezahlt. Das Reich bezw. der Staat gewährt außerdem Zuschüsse. Es kann nach der bereits vorliegenden Versicherungsstatistik nicht allzu schwer fallen, den Reichszuschuß für die Person einzuschätzen und unter der Annahme, daß die Lohnklassen eine einfache arithmetische Progression bilden, auszusprechen, wie hoch der Gesammtbeitrag in den einzelnen Lohnklassen anzunehmen ist. Gesetzt nun den Fall, daß dieser wöchentliche Beitrag in der ersten Lohnklasse zu 30 Pf. (in der zweiten somit zu 60 Pf.) festgesetzt sei, so hat der Arbeitgeber für jeden Arbeiter der ersten Lohnklasse 30 Pf. einzuzahlen. Die Hälfte davon, also 15 Pf., hat der Arbeitgeber dem Arbeiter am Lohne zu kürzen, weil der Arbeiter die Hälfte des Beitrags aufbringt.

Die freiwillig Versicherten haben die Beiträge allein zu bezahlen.

7. Den Nachweis über die Versicherung und die gezahlten Beiträge liefern Quittungskarten, welche wie die jetzt für die Invaliditäts- und Altersversicherung bestehenden eingerichtet sind. Wenn also z. B. für einen Arbeiter der 1. Lohnklasse in die Quittungskarte eine Marke von 30 Pf. eingeklebt worden ist, so beweist dies, daß in der einen Woche der Beitrag für die Kranken-, Unfall-, Invaliden- und Altersversicherung entrichtet worden ist. Das Einkleben und Entwerthen der Marken besorgen die Gemeindebehörden und Gutsvorsteher oder die von denselben besonders Beauftragten. Die mit Marken ausgefüllten Quittungskarten werden an die Landesversicherungsanstalten eingeliefert und von diesen aufbewahrt. Die Marken sind bei der Post zu erheben. Bei der freiwilligen Versicherung sind Zusatzmarken erforderlich, welche den Reichszuschuß ausdrücken.

8. Alle Renten können durch die Post ausgezahlt werden. Es fragt sich jedoch, ob nicht auch diese, wie der Aufwand für die Krankenversicherung, aus dem Kassenbestand nebst Zuschüssen bestritten werden könnten.

Ueber alle Ausgaben wie Einnahmen (Beiträge, Reichszuschüsse) werden halbjährliche Abschlüsse angefertigt.

9. Für die Durchführung des gesammten Versicherungswesens haben die Gemeindebehörden 2c. zu sorgen. Die Ueberwachung desselben haben die Landrathsämter, Amtshauptmannschaften 2c. Jeder Bundesstaat — kleinere Staaten können sich vereinigen — unterhält eine Versicherungsanstalt, welcher die Prüfung des Rechnungswesens im Allgemeinen und Besonderen und die Erledigung aller Anfragen 2c. zufällt. Jeder Versicherungsanstalt ist ein Schiedsgericht beigegeben. Die Ver-

Digitized by Google

sicherungsanstalten sind einem Reichsversicherungsamt unterstellt, welches Entscheidungen zu fällen und für die weitere Entwickelung und Regelung des gesammten Versicherungswesens zu sorgen hat.

Diese Andeutungen darüber, wie ich mir eine Vereinfachung des Arbeiterversicherungswesens denke, dürften zunächst genügen. Ich bin mir wohl bewußt, daß meine Vorschläge noch vielfach verbesserungsfähig sind und nicht in kürzester Zeit zur Geltung kommen können. Es würde mir aber schon Freude bereiten, wenn von berufener Seite dasjenige aus ihnen hervorgehoben würde, was ich aus Zweckmäßigkeitsrücksichten fallen lassen müßte, um dem bestehenden Guten nicht zu nahe zu treten. Namentlich möchte ich um eine Kritik des in den drei ersten Punkten Dargelegten gebeten haben und schließlich der Erwägung anheimgeben, ob nicht durchweg das Kalenderjahr (an Stelle des bei der Alters- und Invalidenversicherung zu 47 Wochen angenommenen Beitragsjahres) in Rechnung gestellt werden könnte.*

* Die Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung ist sehr gern bereit, für fernere Erörterung des wichtigen Gegenstandes Raum zu bieten. Die Redaktion.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Werke.

Dimitz, L., Forste und Forstwirthschaft an der Wende des 19. Jahrh. (Vortrag hrsg. v. Klub der Land- u. Forstwirthe in Wien). gr. 8° 27 S. 80 Pf. Wien, Frick.

Encyclopädie, allgemeine, der gesammten Forst- u. Jagdwissenschaften. Hrsg. von R. Ritter von Dombrowski. III. Bd. 15—17 Lfg. (S. 449—544) mit Illustrationen) à Mk. 1.— Wien, Perles.

Henschel, Prof. Gustav, Die Nonne in Rücksicht ihrer Bekämpfung. Sep. Abdr. a. d. Oestr. Vierteljahrsschrift f. Forstw. 8°. 40 Pf. Wien, Frick.

Heyer, G. Anleitung zur Waldwerthrechnung. Mit e. Abriß der forstl. Statik. 4. Aufl. Hrsg. von K. Wimmenauer. gr. 8°. XX. 337 S. br. Mk. 6.80. gb. Mk. 8.—. Leipzig, Teubner.

Katzer, K., Leitfaden der Buchführung für Forstverwaltungen. gr. 8°. VI. u. 132 S. Mk. 3 —. Wien, Perles.

Koch, W., preuß. Wildschadengesetz, nebst preuß. Jagdpolizei-Ordnung und preuß. Wildschongesetz sowie Reichsgesetz betr. den Schutz von Vögeln. Ergänzt durch die amtl. Materialien der Gesetzgebung. 2. Aufl. 8°. 74 S. Mk. 1.30. (Wildschadengesetz (15 S.) allein. 3. Aufl. 40 Pf. Bielefeld, Helmich.

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Hrsg. von der K. K. forstl. Versuchsanstalt in Mariabrunn. Der ganzen Folge. XIV. Heft. geh. 4°. Mk. 2.48. Wien, Frick.

Nachtrags-Verordnungen zum Forstgesetze und zur Novelle vom 1. III. 1885. 24 Pf. Klagenfurt, Kleinmayr.

Neumeister, Anhang zu den forstlichen Kubirungstafeln v. Preßler-Neumeister. Mk. 1. —. Wien, Perles.

Tharander forstliches Jahrbuch. Hrsg. v. M. Kunze. 42. Band. I. Hälfte. Pro Band Mk. 8.—. Dresden, Schönfeld.

Verhandlungen des österreich. Forstkongresses 1892. (Ueber die Nonne). gr. 8°. 166 S. br. Mk. 2.—. Wien, Frick.

Volkmann, H, Das Waidwerk in Oesterreich in besond. Berücksichtigung d. Hochgebirgs. Ein Hand- und Lehrbuch f. Jagdherren u. Jäger. gr. 8°. III. u. 436 S. mit 19 Abbildungen und 6 Vollbildern. Mk. 9.—. Wien, Frick.

Wildschadengesetz vom 11. VI. 1891 unter Berücksichtigung der einschlägigen Bestimmungen des Jagdpolizei- und Waldschongesetzes erläutert von Nimrod. 20 Pf. Trier, Paulinus-Druckerei.

B. Französische Werke.

Barral, J. A. et Henry Saquier, Dictionnaire d'agriculture, fascicule 26e et dernier. In 8. Lib. Hachette et Cie. Paris.

Belleval, marquis de: Ferdinand-Marie-Victor-Louis Guyot de Salins, inspecteur adjoint des forêts, lieutenant aux chasseurs forestièrs. In 8, 47 p. Beauvais, imp. Schmatz. Paris, libr. Perrin et Cie.

Briot, Folix, De l'Utilisation du lait dans les vacheries de montagne. In 8, 44 p. Paris, imp. Noisette.

Chabot, comte de, La chasse du chevreuil et du cerf. Dessins des chiens par M. Mahler. In 4, VIII 247 p. Mesnil (Eure), imp. Firmin-Didot et Cie., Paris (1891).

Crahay, M. L., Excursion dans les forêts de Frey Royal, Sainte-Ode, Frey communal, Fays de Lucy et Saint-Michel. In 8, 22 p. Liège, Lib. B. Crahay.

Fauvello, M., Des transformations du règne végétal, neuvième conférence transformiste annual. In 8, 32 p. Paris, lib. G. Masson.

Mersey, L., Les forêts au poin de vue militaire. In 8, 24 p. Paris. imp. Paul Dupont.

Pierre, E., directeur du jardin botanique de Saïgon: Flore forestière de la Cochinchina. Fascicule 16 grand in-f., planches 241 à 256 (avec texte en regard). Châteauroux, imp. Majesté. Paris, libr. Doin (S.-M.).

Reverchon, Dr. P., Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département de la Mayenne. In 8, 101 p. Angers, imp. et lib. Germain et Grassin.

Revue agricole et forestière du département de la Corse. Revue périodique in 8, 24 p. Ajaccio, Imp. Massal.

Die Wettervorhersage. Eine praktische Anleitung zur Wettervorhersage auf Grundlage der Zeitungswetterkarten und Zeitungswetterberichte für alle Berufsarten bearbeitet von Prof. Dr. W. J. van Bebber. Stuttgart. F. Encke. 1891.

Viele alte Vorurtheile, die in längst vergangenen Zeiten ihren Ursprung haben, sind noch im Publikum

über den Ursprung der Witterungserscheinungen und über die Möglichkeit einer Voraussbestimmung des Wetters verbreitet. Der Verfasser, Abtheilungsvorstand der deutschen Seewarte, hat sich die Mühe genommen, in einer klar abgefaßten Schrift die Grundlage der meteorologischen Wissenschaft in gemeinfaßlicher Weise einem größeren Publikum vorzulegen. Er will insbesondere „die Bedeutung und Leistungsfähigkeit der ausübenden oder praktischen Witterungskunde darlegen und den Leser soviel wie möglich befähigen, sich ein selbstständiges Urtheil über die jeweils sich vollziehenden Witterungserscheinungen zu bilden".

Zu diesem Zweck erörtert der Verf. zunächst die Mittel, welche die Wissenschaft bei Herstellung der Wetterkarten verwendet. Er bespricht das wettertelegraphische Material, welches der Wetterprognose zur Grundlage dient, und erläutert dessen Bearbeitung und Verwerthung. Wir erfahren, wie die Wetterkarte auf Grund des Depeschenmaterials entsteht und wie dieselbe nun weiter als Grundlage für die Wettervorhersage im Allgemeinen gebraucht wird. Sehr zahlreiche Beispiele mit Abbildungen verschiedener Wetterkarten erläutern die verschiedensten Witterungsverhältnisse, worauf eine Anleitung zur Aufstellung von Wettervorhersagen unter Benutzung von Wetterkarten gegeben wird. Zum Schluß bespricht Verf. noch das Verfahren, welches zur Voraussagung der Nachtfröste dient und auf die Beobachtung eines trockenen und feuchten Thermometers sich gründet. Das Buch ist für alle Berufsklassen bestimmt, welche ein materielles Interesse an Wind und Wetter haben und in Ausübung ihrer Geschäfte mehr oder minder von den Witterungsverhältnissen abhängig sind. Demgemäß wird auch vielen Forstmännern die Schrift willkommen sein und ihnen Veranlassung geben, die allenthalben verbreiteten Wetterregeln und die von der deutschen Seewarte und den meteorologischen Zentralstationen befolgte Methode der Wetterprophezeiung auf die jeweilige Zuverlässigkeit zu prüfen. B.

Statistische Uebersicht des gesammten hochfürstlich Joh. Lichtenstein'schen Güterbesitzes. Nach authentischen Quellen zusammengestellt und herausgegeben von Franz Krätzl, fürstl. Forstkonzipist. 5. Aufl. Brünn 1891. 176 Seiten 16°.

Die 4. Auflage dieses Buches ist im Jahrgange 1885 der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung (S. 262) angezeigt worden. Was damals an der anspruchslosen Schrift gerühmt werden mußte, gilt noch heute. Sie ist, wenn auch zunächst für die Beamten der ausgedehnten Lichtenstein'schen Verwaltung bestimmt, doch auch denen sicherlich willkommen, welche sich überhaupt über einen derartigen großgrundherrlichen Verwaltungs-Organismus einmal eingehender orientiren möchten, dann zumal für solche ein guter Führer, welche auf forstlicher Reise den Lichtenstein'schen Güterbesitz berühren wollen. Schon der größere Umfang der Schrift (176 S. der neuen Auflage gegen 125 der früheren) beweist mannigfache Erweiterungen. Dieselben bestehen u. a. in Angabe der politischen und Gerichts-Bezirke, der Postorte bei allen Dienststationen, der nächsten Telegraphen- und Eisenbahnstationen bei den Verwaltungsämtern, der Höhenpunkte u. s. w. Ergänzt ist auch der geschichtliche Theil.

Der Gesammt-Grundbesitz vertheilt sich auf die verschiedensten österreich. Kronländer; kleinere Grundkomplexe liegen auch im Königreiche Sachsen und Preußen. Im Ganzen sind es 33 Güter, zu deren externer Verwaltung 22 Gutsverwaltungen und 23 Forstämter, sowie die Verwaltung in Fischhorn bestehen.

Uns interessirt hauptsächlich der forstliche Besitzstand, welcher 143110 ha (darunter 19856 ha Nichtholzboden) umfaßt, also ungefähr das Doppelte vom Staatswalde (einschl. Besitz des Großh. Hauses) im Großherzogthum Hessen, mehr als 0,7 vom Staatswaldbesitz Württembergs. 62,57 % dieses mächtigen Forstareals entfallen auf Mähren, nächstdem ist Böhmen mit 13,57 % betheiligt. Die landwirtsch. Güter enthalten 46588 ha.

Vielleicht könnte der Verfasser in einer folgenden Auflage, allenfalls in Gestalt einer Uebersichtstabelle, auch über Holz- und Betriebsarten, Erträge ꝛc. kurzen Aufschluß geben. Bei den einzelnen Gütern sind die Jahreserträge vorgemerkt; sie bewegen sich je nach den Bedingungen, unter denen gewirthschaftet wird, zwischen 2 und 5 fm pro Hektar.

Dr. Hermann Hoffmann, Geheimer Hofrath, ord. Professor der Botanik in Gießen. Von Dr. Egon Ihne in Friedberg (Hessen). Sonderabdruck aus dem XXIX. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen. 8. S. 40.

Die Freunde und Schüler des genannten Botanikers werden gewiß gern erfahren, daß diese Biographie (unter Beifügung einer sehr gelungenen Photographie Hoffmanns) erschienen ist. Dem Lebensabriß ist ein Verzeichniß aller Arbeiten Hoffmanns sowie eine Würdigung derselben beigefügt.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Bayern.

Kammerverhandlungen über den bayrischen Forstetat.*

Am 11., 15., 16. und 17. März des Jahres fanden die Sitzungen der Kammer der Abgeordneten über den Etat der Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für ein Jahr der XXI. Finanzperiode, umfassend die Jahre 1892 und 1893, statt.

Erster Gegenstand der Tagesordnung in der Sitzung vom 11. März war der mündliche Bericht des Ausschusses für Gegenstände der Finanzen und Staatsschuld zu den Rechnungsnachweisungen über die Einnahmen und Ausgaben auf den Etat der Forst-, Jagd- und Triftverwaltung für die Verwaltungsjahre 1888 und 1889 durch den Referenten Abgeordneten Keßler.

Dem Bericht ist zu entnehmen, daß für die beiden Jahre im Vergleich zum Budget-Voranschlag eine Nettomehreinnahme von über 5 Millionen zu verzeichnen ist, ein für die Staatskasse sehr günstiges Ergebniß, welches in der Hauptsache in dem Mehranfall an Holz, welcher durch ausgedehnte, aus forstwirthschaftlichen Gründen veranlaßte Zwischennutzungen verursacht wurde, sowie in dem vermehrten Anfall an Forstnebennutzungen begründet liegt.

Den Nachweisungen wird ohne vorhergegangene Diskussion die Anerkennung der Kammer ertheilt.

In den folgenden Sitzungen wurde der Etat für ein Jahr der XXI. Finanzperiode in nachstehender Weise festgesetzt.

A. Einnahmen.

Kap. 1. Aus Forsten.

§ 1. Forsthauptnutzungen.		
1. Aus dem Bau-, Nutz- und Werkholz	16 242 000	M.
2. Aus dem Brenn- u. Kohlholz	9 000 000	„
Summa:	25 242 000	M.
§ 2. Forstnebennutzungen . . .	1 000 000	„
§ 3. Gegenleistung der Forstberechtigten	23 500	„
§ 4. Ersätze wegen Forstfrevel .	24 500	„
§ 5. Uebrige Einnahmen.		
1. Besoldungsbeiträge von Stiftungen Gemeinden und Privaten	107 000	„
zu übertragen:	1 155 000	M.

* Nach dem stenographischen Bericht über die Verhandlungen der bayrischen Kammer der Abgeordneten.

Uebertrag:	1 155 000	M.
2. Nennerbeiträge der Forstberechtigten nach dem Gesetze von 28. März 1852	40 000	„
3. Zufällige Einnahmen .	55 000	„
Summa:	1 250 000	M.
Summa aus Forsten	26 492 000	M.
Kap. 2. Aus Jagden	175 000	„
Kap. 3. Aus Holztriften und Holzhöfen	871 000	„
Kap. 4. Aus Forstdienstrealitäten: Miethzinse von Gebäuden, Pachtschillinge von Grundstücken und sonstige Einnahmen	146 000	„
Kap. 5. Einnahmen der Waldbauschulen an Aufnahmegebühren, Schulgeldern und Zeugnißgebühren	4 800	„
Summa Einnahmen:	27 688 800	M.

B. Ausgaben.

I. Auf die Verwaltung und den Betrieb von Forsten, Jagden und Triften.

Kap. 1. Besoldungen und Bureauausgaben:		
A. Ministerialforstabtheilung	93 284	M.
B. Regierungsforstabtheilungen . . . . . Hierunter für den regelmäßigen Forstinspektionsdienst 94000 M., für die Forsteinrichtungsreferenten 11000 M., für außerordentliche Inspektionen 14000 M.	665 479	„
C. Aeußere Forst-, Jagd- u. Triftbehörden . . . . Hiervon persönliche Ausgaben 4046089 M., sachliche Ausgaben 453800 M., Kosten für die Erhebung, Verwaltung und Verrechnung der Forst-, Jagd- und Triftgefälle bei den Rentämtern 363400 M., wovon 362000 M. Tan-	4 863 419	„
zu übertragen:	5 622 182	M.

Digitized by Google

Uebertrag:	5 622 182	M.
tiemen für die Rentbeamten; sonstige Ausgaben 130 M.		
Summa Kap. 1:	5 622 182	M.
Kap. 2. Aufwand für Unterstützungen Nämlich Staatsbeitrag zum Unterstützungsverein für das k. Forstpersonal 68570; Unterstützung der Pensionisten und Relikten: 26000 M.	94 570	M.
Kap. 3. Eigentliche Betriebskosten.		
§ 1. Auf die Forstgefälle.		
1. Holzfabrikations- u. Verbringungskosten . . .	5 081 000	„
Hiervon 3721000 für Holzhauer-, Setzer- und Rückerlöhne und 1140000 M. für Herstellung und Unterhaltung von Waldwegen, worunter 60000 M. außerordentliche Ausgaben.		
2. Auf Forsteinrichtung . .	100 000	„
3. Auf Forstkulturen . .	945 000	„
Hiervon 55000 M. außerordentliche Ausgaben.		
4. Uebrige Betriebskosten		
a) Auf Gräben u. Baumpflanzungen an Landstraßen	500	„
b) Holzverkaufskosten .	34 000	„
c) Auf Gewinnung von Forstnebennutzungen .	150 000	„
d) Auf Vertilgung schädlicher Forstinsekten		
ordentlicher Etat .	20 000	„
außerordentl. Etat	980 000	„
e) Sonstige Ausgaben .	60 000	„
Summe auf die Forstgefälle:	7 368 500	„
§ 2. Auf die Jagdgefälle . . .	56 300	M.
Hierunter 2500 M. außerordentliche Ausgaben.		
§ 3. Auf die Trift- u. Holzhofgefälle	592 400	„
Hiervon 80000 M. außerordentliche Ausgaben.		
§ 4. Aufwand für Unterstützung von verunglückten Betriebsbeamten u. Arbeitern . .	15 000	„
Summa Kap. 3. Eigentl. Betriebskosten:	8 032 200	M.
Kap. 4. Lasten der Forst-, Jagd- und Triftrealitäten.		
§ 1. Kreisumlagen	215 000	M.
zu übertragen:	215 000	M.

Uebertrag	215 000	M.
§ 2. Diriktsumlagen	257 000	„
§ 3. Gemeindeumlagen	290 000	„
§ 4. Passivreichnisse	52 000	„
§ 5. Für Krankenversicherungen .	6 000	„
§ 6. Für Unfallversicherung . .	30 000	„
§ 7. Für Invaliditäts- u. Altersversicherung	50 000	„
Summa Kap. 4:	918 000	M.
Kap. 5. Ständige Bauausgaben . .	17 000	„
Kap. 6. Umzugsgebühren	10 000	„
Hiervon 5000 M. außerordentliche Ausgaben.		
Kap. 7. Landbauausgaben auf die Gebäude	630 000	„
Nämlich Reparatur- und Unterhaltungskosten 280000 M., wovon 20000 M. im außerordentl. Etat, und Kosten für Neu- u. Erweiterungsbauten im ganzen 700 000 M. wovon 350 000 für ein Jahr der Finanzperiode in den außerordentl. Etat eingestellt sind.		
Kap. 8. Uebrige Ausgaben	232 000	„
Vergütungen für im Walde zurückgelassenes Forstrechtsholz, Einlösung von Forstrechten, Ankauf von Waldungen, Prozeß- u. Exekutionskosten.		
Summa I. Verwaltungs- und Betriebskosten	15 555 952	M.
(Kap. 1 mit 8).		
II. Auf den forstlichen Unterricht.		
Kap. 1. Besoldungen und Bureauausgaben.		
A. Forstlehranstalt Aschaffenburg	39 265	M.
B. Forstliche Versuchsanstalt	14 540	„
C. Waldbauschulen . . .	29 800	„
Kap. 2. Für Reisen, Exkursionen und wissenschaftliche Arbeiten .	18 000	„
Kap. 3. Für Stipendien	13 370	„
Kap. 4. Für Unterhaltung der botanischen Gärten	1 700	„
Kap. 5. Bauausgaben	2 000	„
Kap. 6. Uebrige Ausgaben	125	„
Summa II. Auf den forstlichen Unterricht	118 800	M.
Summa Ausgaben:	15 674 752	M.
dagegen Summa Einnahmen:	27 688 800	„
bleibt Reineinnahme:	12 014 048	M.

Digitized by Google

Der Etat wurde in allen seinen Theilen entsprechend den Anträgen der Regierung beziehungsweise des Finanzausschusses ohne Erinnerung von der Kammer genehmigt und beträgt nach diesem Voranschlag die Rente aus den bayrischen Staatsforsten pro Hektar der produktiven Fläche 16,6 M. Hierbei sind die Erlösentgänge aus den Berechtigungsabgaben an Haupt- und Nebennutzungen, desgleichen die Aufwendungen für Einlösung von Forstrechten und Ablösung von Weiderechten in Abzug gebracht. Der durchschnittliche Reinertrag pro Hektar ist im Vergleich zu anderen deutschen Staaten, z. B. Sachsen, nicht hoch, eine Thatsache, welche ihre einfache Erklärungen in dem Umstande findet, daß ein großer Theil der bayrischen Staatswaldungen im Hochgebirge liegt, wo die Holzpreise theilweise außerordentlich niedrig sind. Das Nutzholzprozent erreicht in den bayrischen Staatsforsten eine Höhe von etwas über 40.

Aus den Verhandlungen der Kammer bei der Festsetzung der einzelnen Etatspositionen ist Folgendes hervorzuheben.

Zunächst verdient Beachtung, daß entsprechend dem Antrage der Staatsregierung die Etatsziffer für die Einnahmen aus Forsthauptnutzungen von der Kammer um 1700000 M. erhöht wurde. Veranlassung hierzu gaben die Ergebnisse der von der Regierung gepflogenen Erhebungen, wonach eine Mehreinnahme, welche die angegebene Summe von 1700000 M. wohl noch übersteigen dürfte, für die nächste Zeit bestimmt deßhalb zu erwarten ist, weil sowohl der Materialanfall als die Materialpreise steigende Tendenz zeigen. Ebenso wurde der Einnahmeetat aus den Forstnebennutzungen mit Rücksicht auf die zu erwartenden Mehreinnahmen aus Steinbrüchen, aus Torf- und Lehmgruben, sowie insbesondere mit Rücksicht auf die beabsichtigte größere Streuabgabe entsprechend dem Regierungsantrage um 30000 M. erhöht, desgleichen der Einnahmeetat aus Jagden um 5000 M., da nach der Erklärung der Staatsregierung, um dem Wunsche verschiedener Gegenden des Landes zu willfahren, zur Hintanhaltung des Wildschadens ein stärkerer Wildabschuß beabsichtigt ist.

Das größte Interesse nahmen die Mittheilungen über den Stand der zur Zeit über die bayerischen Forste hereingebrochenen Nonnenkalamität in Anspruch, wie sie in dem Bericht des Abgeordneten Keßler über die Verhandlungen des Finanzausschusses und in den Ausführungen des k. Staatsministers Dr. Freiherrn von Riedel enthalten sind.

Die dermalige Kalamität dürfte demnach auf die der Entwicklung des Insekts günstigen Witterungsverhältnisse in der Mitte der 1880er Jahre in Verbindung mit einem Rückgang der Feinde der Nonne in der Thierwelt zurückzuführen sein und hat unter allen bekannten Massenvermehrungen des Insekts die größte Ausdehnung erreicht, indem dieselbe nicht nur Bayern, sondern auch Württemberg, Preußen, die Schweiz und Oesterreich-Ungarn umfaßt.

In Bayern trat die Nonne in verderblicher Weise zuerst im Jahre 1889 und zwar im sogenannten Ebersbergerforst, einem Staatsregiepark im Regierungsbezirk Oberbayern mit etwa 8000 ha Fläche auf. Hier waren im genannten Jahr 634 ha von der Nonne befallen und wurden theilweise kahl gefressen, so daß bereits damals etwa 18000 Ster zum Einschlage gebracht werden mußten. Auch im Dürrnbucher Forste in Niederbayern zeigte sich das Insekt bereits im Jahre 1889, ohne jedoch hier erheblich schädigend aufzutreten.

Die Weiterverbreitung der Nonne von 1889 auf 1890 war eine ganz außerordentliche, so daß nach den gepflogenen amtlichen Erhebungen allein in Oberbayern gegen 967 ha im Jahre 1889, 10401 ha im Jahre 1890 als von der Nonne befallen befunden wurden. Ebenso wurde auch für das Jahr 1891 eine sehr bedeutende Weiterverbreitung des Insektes konstatirt.

Nicht minder übel als den Staatswaldungen wurde den nicht ärarialischen Waldungen mitgespielt, wobei wie für die Staatswaldungen so auch hier für das Jahr 1891 eine sehr starke Zunahme der angerichteten Verheerungen zu beobachten war. Nach den amtlichen Uebersichten waren im Jahr 1890 im ganzen Königreich erst 248 ha nichtärarialischer Waldungen ganz oder theilweise kahl gefressen, eine Zahl, welche im Jahre 1891 bis auf 12194 ha, also um mehr als das Fünfzigfache gestiegen ist. Referent bezweifelt nicht, daß dieses bedrohliche Ueberhandnehmen des Schädlings in der genannten Waldkategorie der völligen Unterlassung oder mangelhaften Anwendung von Vertilgungsmaßregeln zugeschrieben werden muß.

In den Staatswaldungen wurde der Kampf gegen das Insekt mit größter Energie vom Juni 1890 an aufgenommen, nachdem um diese Zeit durch einen Ministerialkommissär die Lebens- und Wirkungsweise des Schädlings aufs sorgfältigste studirt und auf Grund der hierbei gemachten Beobachtungen und Erfahrungen ein Operationsplan zur Vernichtung oder doch zur möglichsten Zurückdrängung desselben entworfen worden war.

Als wirksamstes Mittel wurde die Anlage von Leimringen an den Stämmen der befallenen Bestände erkannt, eine Maßregel, welche denn auch im großartigsten Maßstabe in Anwendung gebracht wurde. Von radikalem Erfolge wie z. B. dem Kiefernspinner gegenüber ist das Mittel allerdings nicht; immerhin aber ist es das einzige, welches eine Vertilgung im Großen ermöglicht und mit seiner Wirkung zu den erforderlichen Kosten in einem entsprechenden Verhältniß steht. Auf die in der Lebensweise des Insektes begründete Wirkung der Leimringe soll hier als auf Bekanntes nicht näher eingegangen werden, nur

Digitized by Google

möge bemerkt sein, daß man durch die Leimringe eine Vernichtung von etwa 70% der Raupen bewirken zu können glaubt. Daß diese Vertilgungsmaßregel in intensivster Weise zur Durchführung kam, mag daraus entnommen werden, daß im Jahre 1891 64115 Zentner Leim für die Herstellung von Leimringen verwendet wurden und daß die Gesammtkosten für Bekämpfung des Insektes über zwei Millionen Mark betragen haben. Allerdings wird dieser Kostenaufwand bei weitem wieder aufgewogen durch den Mehranfall an Holz, für welches sich der Erlös auf mehr als zwölf Millionen Mark beziffert.

Daß vor dem erwähnten Zeitpunkt, also in den Jahren 1888 und 1889 nichts oder doch fast nichts gegen die Weiterverbreitung des damals schon in großen Massen vorhandenen Waldverderbers gethan wurde, hat nach der offenen Erklärung des Finanzministers nicht sowohl, wie man anzunehmen geneigt war, in irgend einer besonderen Nachlässigkeit der äußeren Behörden als vielmehr darin seinen Grund, daß man die Gefahr, welche anerkanntermaßen in ihren Anfangsstadien sehr schwierig zu erkennen ist, thatsächlich nicht erkannte oder doch in ihrer Größe unterschätzte und zudem der auch in der Literatur allgemein verbreiteten Anschauung huldigte, daß der Mensch der Nonne gegenüber machtlos sei und daß nur die Natur selbst dem Uebel steuern könne.

Die bisher empfohlenen Mittel wie Absuchen der Stämme nach Eiern, das sogenannte Spiegeln, das Sammeln und Tödten von Raupen, Puppen und Faltern wurden wohl im Ebersberger Park schon vor 1890 angewendet, waren aber der bereits vorhandenen ungeheueren Zahl von Raupen gegenüber völlig zwecklos und von einem irgendwie nennenswerthen Erfolge konnte keine Rede sein; man bedurfte eines mechanisch, selbstthätig wirkenden Mittels und dieses gewährte in sachdienlichster Weise der Leimring.

Die Gesammtmenge des wegen des Nonnenfraßes bis jetzt zum Einschlage gebrachten Holzes beläuft sich auf etwa zwei Millionen Ster, welche unter Verwendung einer großen Zahl von Arbeitskräften in verhältnißmäßig kurzer Zeit gefällt und aus dem Walde geschafft wurden. Um die Bringung in förderlichster Weise durchzuführen, wurden allein im Ebersberger Park 79 Kilometer Schienenstränge gebaut, nämlich 12 Kilometer normalspurige Eisenbahnen, 40 Kilometer Rollbahnen und 27 Kilometer fliegende Geleise. Für die Fällungen, die Bringung und die Bahnbauten waren im Park zu gleicher Zeit bis zu 4000 Arbeiter verwendet.

Bei der Verwerthung der kolossalen Materialmassen wurden erstaunlich günstige Resultate erzielt. Ein Rückgang in den Holzpreisen, veranlaßt durch das Angebot des Tannenholzes, hat sich nicht fühlbar gemacht, da etwa ein Drittel des Holzes aus Bayern hinaus vorzüglich nach Sachsen wanderte, so daß eine Ueberfüllung des einheimischen Marktes und ein hierdurch veranlaßter Preissturz ferne gehalten wurde.

Auf die Nachhaltigkeit des Ertrages aus den bayrischen Staatsforsten hat nach der Erklärung der kgl. Staatsregierung die Kalamität keinen Einfluß und es werden Einsparungen bei den Fällungen, welche eine Minderung der Einnahmen aus den Forsten verursachen würden, nicht nothwendig werden dank dem großen Umfange des bayrischen Staatswaldbesitzes und dem vielen überständigen Holze, welches in demselben vorhanden ist und mit der Zeit aufgearbeitet werden muß.

Bezüglich des Verhaltens der Staatsregierung gegenüber den Privat- und Gemeindewaldungen ist zu bemerken, daß dem Verlangen nach Staatshilfe für die genannten Waldungen, welches in sehr lebhafter Weise zum Ausdrucke kam, abgesehen von entgegenstehenden Gründen principieller Natur wegen mangelnder Mittel nicht entsprochen werden konnte. Man mußte sich auf eingehende Belehrung über die Gefahr und die Art und Weise der Abhilfe beschränken, was man durch unentgeltliche Vertheilung von Broschüren und sonstige Mittel zu erreichen suchte; ferner wurden die äußeren Aemter angewiesen, den Privaten in jeder möglichen Weise durch Rathschläge und Anweisungen an die Hand zu gehen.

Der Kampf gegen die Nonne soll bis zum Erlöschen der Kalamität in umfassender Weise fortgesetzt werden. Die für Herstellung der für 1892 erforderlich erachteten (nunmehr bereits hergestellten) Leimringe benöthigte Leimmenge ist auf 44311 Centner berechnet, eine enorme Menge, obschon dieselbe um nahezu 20000 Centner hinter der des Vorjahres zurückbleibt. Mit Rücksicht hierauf wurde von der Kammer auf den Titel „Vertilgung schädlicher Forstinsekten“ neben dem ordentlichen Etat von 20000 Mk. ein außerordentlicher Etat von 980000 Mk. genehmigt.

Nächst der Nonnenfrage traten die Verhandlungen in den Vordergrund des Interesses, welche durch den von der Kammer genehmigten Antrag der Regierung auf die Schaffung von 49 neuen Försterstellen und außerdem auf die Schaffung von 30 neuen Assistentenstellen veranlaßt wurden. Die Personalvermehrung in beiden Kategorieen wurde als aus dienstlichen Rücksichten dringend geboten bezeichnet.

Bei der Schaffung der dreißig neuen Assistentenstellen war vornehmlich maßgebend die große Arbeitsmehrung, welche den äußeren Forstbehörden durch die neue Sozialgesetzgebung erwachsen ist, insbesondere durch die Krankenversicherung der forstwirthschaftlichen Arbeiter, ferner die Unfallversicherung sowie die Invaliditäts- und Altersversicherung. Nach den Ausführungen der kgl. Staatsregierung schließt die hierdurch verursachte Mehrung der zu bewältigenden schriftlichen Arbeiten die Gefahr in sich, daß die Amtsvorstände in höherem Maße

Digitized by Google

an den Schreibtisch gebunden seien, als es im Interesse des Waldes wünschenswerth erscheint, weshalb es durchaus nothwendig sei, einer großen Anzahl von Forstmeistern Hilfskräfte für die Erfüllung ihrer erweiterten Obliegenheiten beizugeben.

Abgesehen von dem rein dienstlichen Moment kommt die Personalvermehrung auch den persönlichen Interessen der betreffenden Beamtenkategorieen entgegen, indem hierdurch sowohl für die Forstschutzbediensteten das Avancement ein rascheres sein wird als bisher, wie auch durch die Mehrung der Assistentenstellen die Forstamtspraktikanten wesentlich früher als bisher zu Assistenten befördert werden können.

An die Diskussion über diese Stellenneuschaffungen beziehungsweise über eine Reihe von Petitionen um Verbesserung ihrer Gehalts- und Avancementsverhältnisse, welche von den Forstamtsassistenten und geprüften Forstpraktikanten bezw. von verschiedenen Kategorieen des Forstschutzpersonals eingereicht worden waren, schloß sich eine längere, durch die Interpellationen mehrerer Abgeordneter veranlaßte Ausführung des kgl. Staatsministers Dr. Freiherrn von Riedel über die Wirkung der neuen Forstorganisation auf die Gehalts- und Avancementsverhältnisse des Forstschutzpersonals. Der Minister trat hierbei der Anschauung, als ob die Organisation auf Kosten genannten Personals durchgeführt worden sei, entschieden entgegen, da Ersparungen nicht sowohl von unten als vielmehr von oben heraus, also nicht auf Kosten des Forstschutzpersonals, sondern vielmehr auf Kosten des Forstverwaltungspersonals gemacht worden seien, was rechnerisch nachgewiesen werden könne.

Die Zahl der dem Forstschutzpersonal vorbehaltenen Stellen ist nach der Reorganisation eine bedeutend größere als vor derselben; dazu kommt, daß dreihundert von diesen Stellen mit pragmatischen Rechten ausgestattet sind, welche ein früherer Forstschutzbediensteter niemals erlangen konnte, welche aber auf eine günstigere Gestaltung der Pensionsverhältnisse sowie auf eine bessere Versorgung der Relikten von sehr wesentlichem Einflusse sind. Wenn trotz alledem seitens des Forstschutzpersonals Klagen laut würden über Nachtheile, welche mit der Organisation verbunden seien, so sei dies auf die Unkenntniß des Organisationsplanes oder doch auf die Unkenntnis des Durchführungsmodus der Organisation zurückzuführen. Im übrigen sei die Staatsregierung eifrig bemüht, diese Durchführung zu beschleunigen, und es stehe zu erwarten, daß dieselbe in viel kürzerer Zeit beendet sein werde, als ursprünglich vorgesehen war. Von den gelegentlich der Etatsberathungen an die kgl. Staatsregierung gerichteten verschiedenen Interpellationen mögen als die hauptsächlichsten nachstehend erwähnt werden.

Die eine derselben drehte sich um die schlimmen Existenzverhältnisse der Bewohner des Spessarts, brachte Bitten und Vorschläge zur Verbesserung der dortigen Lage und richtete sich vornehmlich gegen eine Schmälerung der auf dem Komplex ruhenden Forstrechte, welche ein absolut unentbehrliches Lebensbedingniß der Spessartbevölkerung ausmachten. Die andere hatte die Weidegerechtigkeiten der Bewohner des bayrischen Waldes zum Vorwurfe, legte dar, daß die Leute in ihren Rechten über Gebühr beeinträchtigt würden und namentlich unter den hohen Strafen schwer zu leiden hätten, welche sie für das oft kaum vermeidliche Eindringen von Vieh in verhängte Abtheilungen zu bezahlen hätten, und schloß mit der an die Regierung gerichteten Bitte, thunlichste Abhülfe zu schaffen und zu veranlassen, daß kleinere Weidevergehen ungeahndet blieben.

Am lebhaftesten und eingehendsten wurde von einer Reihe von Abgeordneten die immer wiederkehrende Streufrage ventilirt, wobei der in dieser Angelegenheit von jeher und wohl für immer bestehende Widerstreit der Interessen zwischen Land- und Forstwirthschaft zu erneutem Ausdrucke kam.

Die verschiedenen Anregungen und Bitten der einzelnen Abgeordneten, welche sich auf Erhöhung der Streuabgabe, auf Herabsetzung des Streupreises, auf größeres Entgegenkommen gegenüber den Konsumenten bei der Gewinnung und Abfuhr der Streu und Aehnliches bezogen und in mehr oder minder ausführlicher Weise begründet waren, wurden vom Finanzminister dahin beantwortet, daß eine völlige Befriedigung aller dieser Wünsche wohl kaum jemals zu erwarten sei, weil eben die Interessen der beiden in Frage kommenden Produktionszweige sich nicht völlig vereinigen ließen. Die Landwirthschaft brauche mehr Streu, als die Forstwirthschaft nach ihrer Ansicht abgeben dürfe.

Immerhin stehe fest, daß entsprechend den stets wiederkehrenden diesbezüglichen Bitten seit 1879 thatsächlich eine sehr bedeutende Erhöhung der Streuabgabe stattgefunden habe. Der volle Geldwerth der im Jahre 1879 abgegebenen Streu und anderer Nebennutzungen betrage 1620000 M., der im Jahre 1889 dagegen 2250000 M., also um ein gutes Drittel mehr. Die Reineinnahmen seien gestiegen von 675000 M. auf 1142000 M. Der Unterschied zwischen dem vollen Geldwerth und den Reineinnahmen aber sei der von der Landwirthschaft unentgeltlich aus dem Walde gezogene Gewinn, und das Bestreben der Staatsregierung, der Landwirthschaft möglichst entgegenzukommen, dürfte hieraus klar hervorgehen.

Die Frage über die günstigste, den Betheiligten entsprechendste Abfuhrzeit lasse sich nicht im allgemeinen beantworten, sondern sei nach den jeweiligen lokalen Verhältnissen zu entscheiden, und was die Preise betreffe, so seien dieselbe festgestellt zunächst nach der Güte

Digitized by Google

der Streu, dann nach der größeren oder geringeren Mühe, welche die Gewinnung verursache, endlich nach den örtlichen Strohpreisen. Im übrigen bestehe die Vorschrift, daß die Preise nicht künstlich hinaufgetrieben und daß auch bei einem erhöhten Bedarfe Preiserhöhungen nicht stattfinden sollten.

Der Schluß der Kammerverhandlungen über den Forstetat, bildete der Beschluß des Plenums, gegen den in der Denkschrift der k. Staatsregierung vom 14. Okt. 1891 dargelegten Vollzug der Reorganisation der bayrischen Staatsforstverwaltung eine Erinnerung nicht zu erheben.

Nach den Darstellungen der Denkschrift ist die Neuformation beim Verwaltungspersonal nahezu beendigt, während sie, wie schon oben erwähnt, beim Forstbetriebsvollzugs- und Forstschutzpersonal noch nicht soweit vorgeschritten ist. Die finanziellen Ergebnisse der Reorganisation sind durchaus befriedigende, indem mit derselben nicht nur ein einmaliger Gewinn von 1785325 M. für die Staatskasse verbunden ist, sondern nach dem Eintritt des Definitivums eine bleibende jährliche Einsparung von 268584 M.

Aus Frankreich.

Der Holzhandel Frankreichs und die Französische Zollkommission.

Oesterreich Ungarn, das durchschnittlich einen jährlichen Werkholz-Export von rund 20 Millionen Metercentner im Werthe von über 60 Millionen Gulden* hat, besitzt an Frankreich ein wichtiges Absatzgebiet, das seinerseits vielleicht in noch höherem Maße auf die österreichisch-ungarische Holzausfuhr angewiesen ist, wie nachstehende Daten zeigen; nehmen wir einen der bedeutendsten Artikel des Holzhandels, nämlich Faßdauben, als Beispiel, so finden wir, daß Frankreich von diesem Artikel importirte (in Millionen Stück):

	im Ganzen	davon aus Oesterreich-Ungarn
1888	64,7	46,1
1889	81,9	57,5
1890	64,0	47,7

Bringen diese Ziffern ein Beispiel für die Beziehungen zwischen Frankreich und Oesterreich-Ungarn bezüglich des Holzhandels, so zeigen folgende Daten, in welchem Maße überhaupt Frankreich auf die ausländische Holzproduktion angewiesen ist. In runden Ziffern betrug der gesammte Holzimport Frankreichs:

Im Jahre	Eichenholz	Anderes Holz
	in Millionen Franks	
1883	73	129
1884	62	114
1885	55	10
1886	42	84
1887	51	97
1888	53	96
1889	65	92

Im Verhältniß zu den Werthziffern des Holzimports, der sich im letzten Jahre mit 88 Millionen Franks bewerthete, hat der Holzexport Frankreichs fast keine Bedeutung, wie nachstehende Ziffern zeigen; Frankreich exportirte (in Millionen Franks):

Im Jahre	Eichenholz	Anderes Holz
1883	2,8	15
1884	2,8	16
1885	3,1	14
1886	3,4	11
1887	4,9	10
1888	7,2	12
1889	12,5	17

Die Ziffern reden eine so deutliche Sprache, daß es begreiflich ist, wenn auch in Frankreich von mancher Seite der Anschauung Ausdruck gegeben wird, die Zollkommission habe bei Notirung der Holzzölle in keiner Weise den Bedürfnissen des französischen Handels Rechnung getragen. Diese Ansicht vertritt auch ein in dem volkswirthschaftlichen Blatte von Prof. Beauregard kürzlich veröffentlicher Aufsatz*, aus welchem wir das an dieser Stelle Interessirende im Nachstehenden wiedergeben.

Im Durchschnitt der letzten Jahre belief sich der Holzimport Frankreichs auf 160 Millionen Franks jährlich, während der Holzexport Frankreichs blos die jährliche Durchschnittsziffer von 19 Millionen Franks erreicht. Die Schlußfolgerung, welche daraus gezogen werden muß, geht dahin, daß die einheimische Produktion dem Verbrauche in Frankreich nicht genügt, und daß letzteres, um dem inländischen Bedürfnisse zu entsprechen, in großem Maße auf das Ausland angewiesen ist. An dieser Inferiorität trägt zum großen Theile Frankreich selbst die Schuld.

Die alten Eichenwälder, die im Eigenthum des Staates und der Gemeinden standen, wurden in den Jahren 1850 — 1870 rücksichtslos ausgeholzt und zerstört; namentlich die Dekrete von 1852, welche sich auf die Konfiskation der Wälder der Orléans bezogen, waren es, welche die französische Holzproduktion schwer schädigten durch die Urbarmachung des Bodens, welche durch die Dekrete herbeigeführt wurde. Der Schaden

* Die jüngsten publizirten Daten betreffen das Jahr 1889, in welchem Jahre der Werkholz-Export aus Oesterreich-Ungarns 21 153 996 Meterzentner im Werthe von 61 777 584 fl. betrug.

* „Les Bois de Construction et les droits de douane" von J. Noirot in „Le Monde économique".

Digitized by Google

ist nicht so bald gutzumachen, da Eichen 150 Jahre zu ihrer Entwickelung brauchen. Bauhölzer und Eichendauben, die im französischen Holzimport eine hervorragende Stelle einnehmen, werden in Frankreich fast gar nicht mehr erzeugt, da das geeignete Holz fehlt. Für viele Zwecke braucht man Eichen von besonderer Qualität, die aus den französischen Waldungen bereits fast gänzlich verschwunden sind. Das Eichenholz kann in den meisten Fällen durch anderes Holz nicht ersetzt werden. Angenommen die französische Kammer nehme die von der Kommission vorgeschlagenen Zölle an, so sind die französischen Holzproduzenten nicht einmal in der Lage, einen Nutzen daraus zu ziehen, da sie der Nachfrage, z. B. nach Bauhölzern unmöglich genügen können. Es würde also der ganze Zoll dem Konsumenten zur Last fallen, d. h. auf dem Bauunternehmer lasten, der denselben auf den Miether überwälzen würde, so daß der Zoll auf die breiten Schichten der Bevölkerung zurückfallen würde. Von einem Schutze kann also hier nicht die Rede sein; die Holzzölle stellen reine Finanzzölle dar, durch welche die gesammte steuerfähige Bevölkerung Frankreichs zu einer Abgabe von jährlich 30 Millionen Francs herangezogen wird. Die unausbleiblichen Folgen der Holzzölle wären nothgedrungen verringerte Bauthätigkeit und höhere Wohnungsmiethen. Das Uebel wäre geringer, wenn die Höhe der Zollsätze nach einer rationellen Klassifikation festgesetzt worden wäre, aber es fehlt jede Methode. So schlägt die Kommission beispielsweise für Tannen und anderes weiches Holz, wie es für Parquetböden verwendet wird, einen Zollsatz von 15 Frks. per Kubikmeter vor; nun kostet ein Kubikmeter dieser Holzsorten bei der Einfuhr in Frankreich ca. 20 Frks., so daß der proponirte Zoll diese vielfach verwendete Waare um mehr als die Hälfte vertheuern würde, denn einen Ersatz dafür giebt es in Frankreich nicht. Ein Umstand, der eine Bevorzugung der wohlhabenderen Klassen bedeutet, ist der, daß die Zollsätze für das billigere Tannenholz relativ viel höher sind als für das theuere Eichenholz. Diese Anomalie erklärt sich daraus, daß die einflußreichsten Mitglieder der Zollkommission die Vertreter von Departements sind, welche Mittelpunkte der Tannenholzproduktion wie beispielsweise das Departement Jura sind. Für Bretterssorten von 35 — 80 mm Dicke beantragt die Kommission einen Zoll von 7 1/2 Frks. per Kubikmeter was einem Werthzolle von 18 — 19 Prozent gleichkommt.

Weiches Holz in unbehauenem, berindeten Zustande wird wegen des geringen Werthes und der relativ hohen Bearbeitungskosten wenig in Frankreich importirt. Auch sind die Abfälle zu bedeutend; sie betragen je nach der Dicke und Qualität des Holzes 30 — 50 Prozent seines Gewichtes. Gegenwärtig, da unbearbeites Holz zollfrei in Frankreich importirt wird, sind dies nur ganz besondere Holzarten, die in Frankreich nicht existiren. Die zollfreie Einfuhr desselben erscheint daher als unabweisliche Nothwendigkeit. Nichtsdestoweniger sah sich die Zollkommission veranlaßt, die französische Tannenproduktion auch gegen die Konkurrenz solcher ausländischer Hölzer zu schützen und schlug vier Kategorien von Zollsätzen in der Höhe von 15 Prozent des Werthes dieser Hölzer vor. Für Bauhölzer und solche, wie sie zum Wagenbau gebraucht werden, belaufen sich die Zollsätze auf 30 Frks. per Kubikmeter, was einer absoluten Prohibition gleichkommt. In gewissem Maße wären diese Zölle für solche Hölzer berechtigt, die für den Wagenbau oder andere Zwecke schon ganz fertig gestellt sind, und daher gleichsam als Fabrikate angesehen werden können, aber für Bauhölzer, die blos mit dem Beil behauen sind, kann dies nicht gelten. Thatsächlich werden häufig die rohen Stämme, die schwer transportabel sind, noch im Walde grob behauen, wodurch die Schichtung auf den Schiffen erleichtert wird. Dieses vorläufige Behauen kann unmöglich als Bearbeitung angesehen werden. Dieses Holz kann nur als Rohmaterial behandelt werden.. Solche Balken finden ausgedehnte Verwendung, nicht bloß bei den verschiedenen Bauten, sondern in hervorragender Weise auch als Eisenbahnschwellen.

Die für Parquetten und gehobeltes Holz vorgeschlagenen Zölle haben die Höhe von 30 Prozent des Werthes, den das Holz beim Eintritt in Frankreich repräsentirt Die Zölle auf Faßdauben in der Höhe von 1 1/2 — 2 Frks. per 100 kg. haben in den Gegenden selbst, die sich mit der Erzeugung dieser Waare befassen, lebhaften Widerspruch hervorgerufen.* Frankreich benöthigt diesen Artikel unbedingt und muß ihn unter allen Umständen vom Auslande beziehen. Die angeführten Beispiele zeigen, daß die von der Kommission vorgeschlagenen Zölle im Prinzipe ungerechtfertigt und übermäßig sind; überdies wäre ihre Anwendung sehr erschwert, wenn nicht unmöglich, mit Rücksicht auf die Streitigkeiten, zu welchen die unlogische und willkürliche Klassifikation der Kategorien Anlaß geben muß. Es wird Sache der französischen Kammer sein, die Arbeit der Zollkommission gründlichst zu modifiziren. Vor Allem wird sie die rohbehauenen Hölzer in die Klasse der zollfrei einzuführenden Rohstoffen eintheilen

* In Erwägung, daß Faßdauben im Interesse der Faßbinderei und des Weinbaues in Frankreich entweder vollständig von einem Einfuhrzolle befreit bleiben oder blos mit einer niedrigen Taxe belegt werden sollen, haben die Delegirten der Handelskammern von Bordeaux und Cette gegen die von der Zollkommission votirten Zölle Protest eingelegt. Die Deputirten der Gironde haben auch bereits einen Amendirungsvorschlag für die Positionen der Faßdaubenzölle eingebracht und zwar beantragen sie die Zollsätze von 75 Cts. im Generaltarif und 50 Cts. per 100 kg im Minimaltarif.

Digitized by Google

müssen. Die Einführung derselben ist für Frankreich unentbehrlich und ihre Ausschließung würde die Existenz zahlreicher Arbeiter gefährden, die vom Herrichten der Stämme für die verschiedenen Bauzwecke leben. Auch darf man nicht vergessen, daß in den Handelsinteressen vieler Häfen des nördlichen Frankreich, wie Dünkirchen Dieppe und Honfleur, der Holztransport eine sehr wichtige, wenn nicht die wichtigste Rolle spielt. Die Einführung eines Eingangszolles, der in manchen Fällen sogar prohibitiv wirken würde, würde zweifelsohne auch die französische Handelsmarine schwer schädigen.

In einer Eingabe an das französische Handelsministerium vertrat auch die Handelskammer von Rochefort den Standpunkt der vorstehenden Aeußerungen. -m.

Aus Elsaß-Lothringen.

Neuer Ministerial-Erlaß in Bezug auf Tannenwirthschaft.

Die sehr geehrte Redaktion kennt bereits das vom Kaiserlichen Ministerium hier unter dem 31. Dezember vorigen Jahres ausgegebene kleine Büchlein „Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tanne zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura". Da dieses Büchlein im Buchhandel nicht zu haben ist, aber geeignet sein dürfte, das Interesse weiterer Kreise zu erregen, das hohe Ministerium die Genehmigung zu einer sachlichen öffentlichen Besprechung gedachter Wirthschaftsregeln ausgesprochen hat, so sei es mir verstattet, den Versuch zu einer solchen Besprechung bescheidentlich hier niederzulegen.

Das Büchlein zerfällt in fünf Hauptabschnitte. Von diesen enthält der erste „Allgemeines". Als Gebiet, um welches es sich handele, wird das Stück Land von der Schweizer Grenze bis in die Gegend zwischen Zabern und Neuweiler angegeben. In dieser Gegend verschwimmt allerdings die Grenze zwischen Tannen- und Buchengebiet. Doch ist diese weitgefaßte Grenze keine feststehende. Vielmehr rückt die Herrschaft der Tanne, wenn auch langsam, so doch sicher von Süden nach Norden vor. Zur Zeit stehen die Tannen Vorposten in den Buchenbeständen der Oberförsterei Lützelstein-Süd, deren südlichster Theil bereits der Tanne ganz angehört. Dieser siegreiche Eroberungszug der Tanne ließe sich sehr leicht künstlich beschleunigen, und es wäre die Frage, ob man das nicht thun sollte, und zwar über Neuweiler hinaus. Vielleicht steht der Tanne, abgesehen von der Sandgegend um Stürzelbronn, das ganze Gebiet der Vogesenausläufer bis an die Pfälzer Grenze zu.

Die Grenzen des Tannengebietes nach der Höhenlage, unten etwa 300 m, oben 950 m, sind richtig angegeben. Daß in den höchsten Lagen an Stelle der dort nicht mehr recht fortkommenden Tanne die Fichte treten soll, kann ich nicht gut heißen. Ich habe wahrgenommen, daß mit den Fichten oben der Schneedruck aufräumt. Auch die geforderte Buchenbeimischung hat in dieser Beziehung, beispielsweise in der Oberförsterei Gebweiler, nichts geholfen. Da oben ist allein die Rothbuche am Platze.

Auch ausgesprochene Tannenstandortsflächen sollen der Tanne vorübergehend entzogen werden, wenn die Hiebsfolge Abtrieb in einem Alter unter 90 Jahren erheische.

Ich stehe mit meiner unmaßgeblichen Ansicht Erwägungen solcher Art schroff gegenüber. Eine gedachte Hiebsfolge ist jedenfalls in einem Nadelholzwalde eine so unsichere Sache, daß man die Wahl der Holzart nicht von einem solchen Gedankenbilde abhängig machen darf. Ich glaube, man würde im Jahre 1982 angesichts eines Holzbodenstückes lächeln, das wir jetzt z. B. mit Fichte anbauten zu Gunsten einer Hiebsfolge, von der im Jahre 1982 schwerlich etwas zu sehen sein dürfte.

Was von der Beimischung und sonstigen Begünstigung der Holzarten außer der Tanne gesagt ist, muß Beifall finden.

Folgt der II. Abschnitt. Ziel der Wirthschaft, Umtriebszeit.

Dieser Abschnitt umfaßt 23 Zeilen. Was ist da auch viel zu sagen! Ich beneide die Herren Verfasser der Schrift nicht darum, daß sie hier überhaupt etwas sagen mußten. Sie bekennen sich übrigens zur Bruttoschule und meinen, der Umtrieb von 120 Jahren gebe im vorliegenden Falle den höchsten Durchschnittszuwachs am Werth. Wer hat's ausgerechnet? Und wenn's in der That einer berechnet hat, woher hat er die Rechnungsunterlagen? Behauptungen der Art muß man nicht so bestimmt aussprechen, denn sie lassen sich nicht vertheidigen.

Was die Bruttoschule angeht, so schwöre ich nicht bei derselben. Verlangt aber das Standesamt ein Glaubensbekenntniß, so gebe ich für meine Person das des höchsten Bodenreinertrages an. Aber auch an dessen Religionsübungen will ich mich nicht betheiligen. In dergleichen Rechnungs-Kultus finde ich keine Befriedigung für mein forstliches Gemüth. Das hindert indessen nicht, daß mich mein etwas versteinerter „finanzieller" Glauben den von den „Wirthschaftsregeln" für die Kiefer geforderten 120jährigen Umtrieb mit einigem Mißtrauen betrachten läßt.

Der Schwerpunkt des zu besprechenden Büchleins liegt in dessen III. Abschnitte. Er umfaßt auch über die Hälfte der vorhandenen 40 Seiten. Seine Ueberschrift lautet: Verjüngung der vorherrschend auf Tanne zu bewirthschaftenden Bestände.

Digitized by Google

Wir haben den Inhalt dieses wichtigen Abschnittes nach zwei Richtungen hin zu betrachten, einmal in Bezug auf die Verjüngung an sich, dann in Bezug auf die Verjüngung in ihrem Verhältnisse zur Forsteinrichtung.

Die Herren Verfasser der Wirthschaftsregeln trifft der Vorwurf, daß sie keinen Unterschied machen zwischen Unter- und Oberelsaß. Sie wissen, daß die Tannenverjüngung auf dem Vogesensandstein leicht und wohl auch etwas schneller von statten geht, und setzen das Gleiche bei den Grauwacke-, Granit- und anderen Böden das Oberelsaß voraus. In der That finden wir im Schlusse des § 15 die Ansicht ausgesprochen, daß sich im Nothfalle die Verjüngung in acht Jahren erzwingen lasse, in der Regel aber 20 Jahre dauern werde. Nur in Frost- und rauhen Lagen erfordere sie einen Zeitraum von 35 Jahren.

Für das Oberelsaß trifft das nicht zu. Hier dauert die Verjüngung, wenn sie gut, d. h. mit durchaus nothwendiger großer Angst vor Verunkrautung geführt wird, überall wenigstens 35 Jahre.

Ein Jahrzehnt lang wachsen die jungen Tannen fast nicht. Stellt man den Mutterbestand lichter, so gehen sie doch nicht aus sich heraus. Dagegen macht sich das Unkraut breit. Auch verträgt der Anflug in einem Alter von weniger als zehn Jahren das Aufarbeiten der Lichtschlaghölzer nicht. Wollte man, wie es die „Wirthschaftsregeln" für möglich halten, von der ersten Besamung an den Mutterbestand in vier Schlägen binnen acht Jahren wegnehmen, so würde man mit dem Räumungsschlag ein weites Unkrautsfeld freistellen, auf dem sich kaum irgendwelcher Anflug befände. Nicht viel Besseres würde eine mit fünf Schlägen binnen zwanzig Jahren ausgeführte Räumung des Mutterbestandes liefern.

In solchen Fragen dürfte es einen Streit eigentlich nicht geben. Hier handelt es sich um das Feststellen einer Thatsache. Wenn ich sage, daß ich es selbst anfangs für möglich gehalten habe, die Tannenverjüngung im Oberelsaß binnen zwei Jahrzehnten fertig zu bekommen, und daß ich mich nur mit Widerstreben von diesem Irrthume losmachen konnte, belehrt durch die gleichwohl allereinfachste Anschauung, so sollte man mir glauben, wenn ich betone, daß meine Forderung eines 35- bis 40jährigen Verjüngungs-Zeitraumes nicht aus einer bloßen Vermuthung hervorgewachsen ist, der gegenüber man achselzuckend zur Tagesordnung übergehen dürfte.

Die „Wirthschaftsregeln" unterscheiden Vorbereitungshiebe (§ 10), Samenschlag (§ 11), Nachhiebe und Endhiebe (§§ 12—15). Der Vorbereitungshieb soll eine kräftige Durchforstung sein, der Samenschlag unter 1/4 des vorhandenen Holzvorrathes entnehmen, aber nicht geführt werden, wenn das Holz nicht vor der erfolgenden Besamung ausgebracht werden kann (sehr richtig!), der erste Nachhieb soll unter Umständen schon über zweijährigem Anfluge erfolgen können, in der Regel aber über vierjährigem erfolgen. Die übrigen drei bis vier Hiebe sollen in Zwischenräumen von zwei bis vier Jahren eintreten.

Eigentliche Samenschläge lassen sich hier im Oberelsaß bei der Tanne aus dem in den Wirthschaftsregeln angegebenen Grunde nicht führen. Damit fällt auch der Vorbereitungshieb fort. Wir haben somit einen Ersten Hieb und die Nachhiebe. Der Erste Hieb ist theils Lichtschlag, weil man in jedem Altholzbestande schon vorhandenen, wenigstens zehnjährigen Anflug antrifft, theils ein Hieb, der die noch geschlossenen Bestandestheile nur so hell stellt, daß einfallender Samen sich zu Anflug entwickeln kann, ohne daß doch das Unkraut gedeihen könnte. Zu diesem Behufe mag man etwa 1/8 bis 1/7 der Bestandesmasse entnehmen.

Der erste Nachhieb erfolgt über 10- bis 12jähr. Anflug, der zweite nach weiteren 10 Jahren, der dritte wieder nach 10 Jahren. Derselbe nimmt von der dann noch vorhandenen Hälfte des ursprünglichen Bestandesvorrathes die Hälfte. Der vierte Hieb kann der Räumungshieb sein. Denselben kann man nach fünf bis zehn Jahren führen. Uebrigens kann man die Nachhiebe in der Zeit ganz nach Bedürfniß hinausschieben. Aber früher einlegen, als gesagt, darf man sie nicht. Für unschädliche sehr schwache frühzeitigere Lichtungen sorgen Wind und Dürrwerden.

Aber dieser ganze Vorgang der Verjüngung erfolgt nicht so nach Regel und Ordnung, wie ich hier geschrieben habe. In einem Schlage auf einer Fläche von beispielsweise 18 ha gehen immer gleichzeitig alle die gedachten verschiedenen Hiebsarten bunt durch einander, sodaß aus der Verjüngung zwar ein gleichmäßig geschlossener neuer Bestand hervorgeht, der aber zwischen seinen mehr oder weniger großen einzelnen Theilen Altersunterschiede bis zu 20, ja 25 Jahren aufweist. Es kommt aber vor, daß auf größere Strecken hin der neue Bestand ganz gleichaltrig wird. Regel ist das jedoch nicht.

Wenn die „Wirthschaftsregeln" die Begründung gleichmäßig geschlossener Bestände, also die rechtzeitige Entfernung einzelner Vorwüchse und ganz kleiner Vorwuchshorste verlangen, so muß man dem beipflichten. Ein Plenterbetrieb, der auf einer und derselben Fläche Holz von allen Altersklassen über und durch einander stehen hat, ist etwas Verkehrtes.

Die „Wirthschaftsregeln" setzen bei der Tanne eine häufige Samenerzeugung voraus und lassen besonders in dem Figurenbeispiel des § 20 erkennen, daß sie das Eintreffen von Samenjahren in Zwischenräumen von vier zu vier Jahren als Regel betrachten.

Digitized by Google

Volle Samenjahre scheint es im Oberelsaß gar nicht zu geben, während leidliche Theilsamenjahre im Durchschnitt etwa alle acht Jahre eintreten. Dazwischen tragen bald hier, bald dort einzelne Gruppen Samen, meist da, wo man keinen braucht. Die Tanne ist eine Spröde. Sie läßt sich nicht locken. Man muß ihr nachgehen.

Wo nun (wie die „Wirthschaftsregeln" meinen „ausnahmsweise") Besamung an Stellen, wo sie nach der Absicht des Wirthschafters eintreten sollte, ausbleibt, da soll nach der Forderung der „Wirthschaftsregeln" zur künstlichen Vorverjüngung geschritten werden (§ 21).

Ich habe in dieser Beziehung mit Saat viele Versuche gemacht, aber nichts erreicht. Die Saaten gedeihen nur unter Verwendung so ungeheuer großer Samenmengen, daß sie dadurch unmöglich werden. Wie die natürliche Besamung, müßten auch sie voll geschehen, denn dem Schaden durch die Entnahme des Mutterbestandes begegnet mit Erfolg nur eine über die ganze Fläche voll vertheilte Uebermenge von Sämlingen. Aus gleichem Grunde verspräche auch eine Pflanzung nur dann Erfolg, wenn sie (etwa mit 3jährigen Pflanzen) in einem Verbande von 10 bis 15 cm erfolgte. Wer wird an so etwas denken!

Was über das Auspflanzen verbleibender Lücken gesagt ist, übergehe ich; nur das will ich bemerken, daß ich die Lärche auch da nicht einbringen würde, wo sie zunächst vorwüchsig sein kann. Mit der Zeit müßte sie doch weichen. Ich habe die von anderen anderwärts gemachte Wahrnehmung in Bezug auf den Raumanspruch der Lärche auch für das Gebirge und die Vorberge hier bestätigt gefunden. Die Lärche kommt nur fort, wenn sie rundum vollkommen frei gehalten wird, sodaß von ihrer Gesammtlänge wenigstens $^2/_3$ auf die Krone kommen. Das führt zu Platzverschwendung und Bodenverschlechterung.

Der Gürtel rasch wachsender, nöthigenfalls später wieder leicht zu entfernender und gegen die Tanne verträglicher Holzarten (§ 21. 1. d) ist wohl nicht ernst gemeint.

Wir kommen zum Kernpunkt des III. Abschnittes und des ganzen Büchleins, zu dem Verhältniß zwischen Tannenverjüngung und Forsteinrichtung.

Die Wirthschaftsregeln fußen auf dem Fachwerk, machen aber die Länge eines Hiebszuges nicht abhängig von den Breiten der einzelnen Abtheilungen (Distrikte, Jagen). Treten also auch die bekannten sechs römischen Ziffern auf, sodaß jede Abtheilung je mit einer, manch eine sogar mit zweien beglückt wird, so soll doch nicht immer eine ganze Abtheilung auf einmal zu einem Schlage genommen werden. Vielmehr wird die Breite eines Schlages abhängig gemacht von der Lage, dem Boden und der Baumhöhe (§ 17. 2). Diese Schlagbreiten soll der Forsteinrichtungsplan in jedem einzelnen Falle festsetzen. Der Revierverwalter soll an diese Vorschriften gebunden sein (Schluß der § 17). Als Länge eines Hiebszuges ergibt sich dann das Produkt aus Schlagbreite und Quotient Umtriebszeit durch Verjüngungszeitraum.

Hieraus erkennt man, daß die Herren Verfasser der Wirthschaftsregeln an den Hiebszug die Anforderung stellen, ein kleiner Normalwald zu sein, in welchem jede Altersklasse mit mehreren verschiedenaltrigen Bestandesstreifen vertreten wäre. Das ist selbst theoretisch zuviel verlangt. Auch braucht der Hiebszug, wenn er im Sinne der „Wirthschaftsregeln" in der That gebildet werden könnte, nichts anderes zu sein, als ein im aussetzenden Betriebe bewirthschaftetes Stück Wald mit zwei bis drei Altersklassen. Dergleichen Hiebszüge würden sich hinsichtlich der strengeren Nachhaltigkeit gegenseitig ergänzen und ihren Zweck noch besser erreichen als die „Ideal-Hiebszüge" der „Wirthschaftsregeln", denn sie wären wesentlich kleiner. Je kleiner der Hiebszug, desto größer die Auswahl an Anhiebspunkten, desto beweglicher also die Wirthschaft, und desto geringer die Gefahr durch Wind, Feuer, Insekten. Der kleine Hiebszug mit 3 bis 4 Altersklassen ist daher ein nothwendiges Ergebniß der Kahlschlagwirthschaft bei der in Bezug auf Windeinwirkung empfindlichen Fichte. In deren Waldungen ist er entstanden und aus dem Walde gelangte er in die Literatur. Er ist also eine bereits alte und bekannte Erscheinung, aber nur bei Kahlschlagwirthschaft möglich.

Um nun ihr Hiebszugsziel zu erreichen, verlangen die „Wirthschaftsregeln", daß der Hieb nach Maßgabe der ein für alle Mal fest bestimmten Schlagbreite streng von hinten herein gegen den Wind geführt werde. Vorn dürfe nur das Allernothwendigste gehauen werden, damit keine Windgefahr entstehe. Die strengste Reihenfolge sei fest zu halten. Nie dürfe sich ein Bestand in fortgeschrittenerer Verjüngung befinden, als ein weiter zurückliegender. Immer müsse es gegen den Wind gehen: geräumt, Endhieb, letzter, vorletzter Nachhieb u. s. w. Handele es sich um weit ausgedehnte Altholzbestände mit bereits begonnener Verjüngung, so wären zwecks nöthiger schnellerer Abnutzung an hierzu günstigen Stellen Anhiebe einzulegen. Der Hieb schreite dann, und mit ihm die Verjüngung, an mehreren Stellen gleichzeitig gegen die Windrichtung vor (§ 18). Je nach Umständen sei die Verjüngung zu beschleunigen oder zu verzögern. Die Vorschriften des Betriebsplanes über das Tempo der Verjüngung seien für die Wirthschafter bindend. Die Einreihung eines in der I. Periode zu verjüngenden Tannenbestandes in die I. und IV. oder I. und V. Periode sei der Verschreibung einer sehr raschen, die Einreihung in die Periode I. und VI. einer raschen Verjüngung gleich zu achten.

Digitized by Google

Ich bedaure sehr, es bei meiner untergeordneten Stellung ohne Umschweif bestimmt aussprechen zu müssen: Es ist vollkommen unmöglich, diese Regeln in den Tannenwaldungen des Oberelsasses anzuwenden.

Der Eintritt der Verjüngung läßt meist lange auf sich warten, erfolgt andererseits überall vorn am Winde, wo man ihn nicht wünschen möchte, und die Vorverjüngung ist da, wo sie einmal auf natürlichem Wege begonnen hat, nicht mehr aufzuhalten, läßt sich auch nicht nach Belieben beschleunigen, noch, wie vorn dargelegt ist, künstlich ermöglichen.

Dieses Hinstellen der Hiebsschablone, wie letztere uns in den „Wirthschaftsregeln" entgegentritt und wie sie in gleicher Weise schwerlich noch irgendwo und irgendwann durch Befehl zur Geltung gebracht werden sollte, ist aus nicht zu begründender Furcht vor Windgefahr hervorgegangen.

Zunächst muß betont werden, daß gegen Orkane, wie sie von Zeit zu Zeit auftreten, auch die schönste Hiebsfolge nichts hilft, zumal wenn ein solcher Sturm, wie ich es hier erlebt habe, wirbelnd und schief von oben herab kommt. Daß die zeitweise auftretenden Orkane nicht jedesmal Alles niederreißen, ist nicht etwa vorhandener Hiebsfolge, sondern dem Umstande zu verdanken, daß sie sich nie über die ganze Breite eines Revieres hinweg bewegen und nicht anhaltend auftreten. Sie erfolgen strich- und stoßweiße.

Gegen die laufenden leichteren Stürme, dergleichen jedes Jahr wiederkehren, schützen wir unsere Bestände allerdings durch die Anordnung des Hiebes, aber nur, so gut es geht. In dieser Beziehung genügt es vollkommen, wenn für Tannenwaldungen angeordnet wird (was freilich gar nichts Neues ist):

1) Es darf nie im Westen und Süden angehauen werden.
2) Der Hieb ist auch sonst im Allgemeinen von Nordwesten nach Südwesten zu leiten.
3) Wo es nothwendig erscheint, sind
   a. Wirthschaftsstreifen,
   b. Loshiebe rechtzeitig anzulegen.

Der Wirthschaftsstreifen ist eine in den Reichslanden nirgends vorhandene Einrichtung. Auch die Wirthschaftsregeln gedenken seiner nicht. Und doch hat derselbe anderwärts seine bedeutende Wirksamkeit, ja seine Nothwendigkeit bewiesen.

Was aber den Loshieb angeht, so ist derselbe in seinem Wesen wohl bisweilen nicht richtig aufgefaßt worden. Bei demselben muß doch vor allem festgehalten bleiben, daß man nur solche Bestände loshauen kann, die noch fähig sind, einen Windmantel zu bilden, das sind nur junge Bestände.

Unsere Wirthschaftsregeln sprechen sich leider gar nicht darüber aus, wie sie den Loshieb verstanden wissen wollen. Nur ganz beiläufig trifft der vorletzte Paragraph in neun Zeilen Anordnung bezüglich der Zeit, binnen welcher vorgeschriebene Loshiebe auszuführen seien.

Es wäre sehr wichtig gewesen, scharf zu betonen, daß in allen weitausgedehnten jungen Beständen der Zusammenhang durch die Anlage von Wirthschaftsstreifen und Loshieben unterbrochen werden muß, und daß alle jungen Bestände, soweit es nöthig erscheint, rechtzeitig von vorlagernden älteren loszuhauen sind.

Die Wirthschaftsstreifen und die Loshiebe sind das Allerwichtigste, was wir in Bezug auf Hiebsfolge unseren Nachkommen übermachen können. Sie sind ein Rostwerk, das sich nur bei niedrigem Wasserstande legen läßt. Ohne dasselbe ist weder bald noch später ein Bau möglich.

Die §§ 23 und 24 handeln von der Anwendbarkeit der Kahlschläge.

Die „Wirthschaftsregeln" stehen auf der Behauptung, daß ein Tannenbestand nur dann natürlich verjüngt werden kann, solange ihm noch gegen den Wind geschlossenere Bestände vorliegen. Ganz folgerichtig müssen sie dann folgendem Gedanken Raum geben: unter Umständen sind gegen den Wind nicht mehr geschützte Reste alter Bestände durch Kahlschlag der künstlichen Verjüngung zuzuführen.

Aber auch solche Restbestände lassen sich natürlich vorverjüngen. Man muß nur warten können und nicht im Schablonentrab vorwärts kommen wollen. Die Windgefahr in der Weise, wie sie von den „Wirthschaftsregeln" gemalt wird, besteht eben nicht.

An sehr steilen Gerölwänden würde ich aber erst recht nicht kahl schlagen.

Es ist nicht zu befürchten, daß hier die Jungwüchse durch die Holzausbringung größtentheils wieder zerstört werden. Freilich muß man länger als vier Jahre warten, bevor man den ersten Nachhieb einlegt. Unter starkem Druck des Mutterbestandes erwachsener 15- bis 20jähriger Tannenanflug ist nicht todt zu machen. Haut man aber an solchen Hängen kahl, so möchte ich den sehen, der mir hier ohne Zeitverlust und große Geldkosten einen neuen Bestand herstellte.

Der IV. Abschnitt, Verjüngung der Bestände, in welchen die Tanne nicht den Hauptbestand bilden soll, und der V. und letzte: „Weitere Behandlung der Bestände", geben mir keinen Anlaß zu Bemerkungen.

Soll man ein Gesammturtheil über diese „Wirthschaftsregeln" abgeben, so muß man anerkennen, daß zu denselben mit einer wunderbaren Vollständigkeit Alles herbeigeholt ist, was immer als zur Sache gehörig betrachtet werden kann. Da ist (abgesehen vom Wirthschaftsstreifen) nichts vergessen. Und Alles ist schön geordnet und klar und übersichtlich zusammengestellt. Die Darstellung ist knapp und verräth den geschulten Denker.

Digitized by Google

Kein Wort zu wenig und keins zuviel. Es ist die Sprache der Wissenschaft. Unsereiner muß manches zweimal lesen, bevor er's versteht.

So begreift man, daß ein fern von den Vogesen lebender hervorragender Forsttheoretiker diese Wirthschaftsregeln für das Beste erklärt hat, was je über die Tanne geschrieben worden sei.

Aber im Leben bedeutet die Theorie nichts, der spezielle Fall alles (Rembrand als Erzieher, 38. Aufl. S. 303). Das zeigt sich mir in den „Wirthschaftsregeln". Ich sehe in denselben die allerdings äußerst geschickt, aber in ihrem Kernpunkte ohne die nöthige Fühlung mit dem Walde gegebene Darlegung eines unerfüllbaren frommen Wunsches. Und ich habe das, was vor den „Wirthschaftsregeln" aus dem Walde heraus über die Tanne geschrieben worden ist (Gerwig, Dreßler, Magenau [Allgem. F.- u. J.-Zeitung Sept. 1887]), wenn es auch anspruchslos auftrat, mit mehr Gewinn gelesen.

Kautzsch.

Notizen.

A. Zur Unterrichtsfrage.

Die Vorbildung der höhern Forstbeamten, besonders in Preußen.

(Schluß).

Wir kommen nun zum Unterrichte selbst, wie er nach Umfang und Methode jetzt auf den Akademien ertheilt wird und ertheilt werden kann.

Das juristische Fach können wir kurz abthun. Die Kenntnisse darin kann sich der Forstbeflissene auf der Akademie erwerben, und er thut es auch mit Rücksicht auf die dort abzulegende Prüfung. Die Universität, die er meist am Schlusse seiner Studienzeit besucht, dient ihm nicht zur Aneignung der juristischen Kenntnisse, sondern meist wird die Universitätszeit zur Vorbereitung auf das bevorstehende Referendarexamen benutzt.

Der Unterricht in den Forstfächern krankt, wie gesagt, im allgemeinen an der Ueberbürdung der Dozenten, sei es durch Verwaltungsgeschäfte, sei es durch eine zu große Zahl von Fächern. Um nicht mißverstanden zu werden, sei betont, daß die Studierenden für ihre spätere Thätigkeit als Verwaltungsbeamte übergenug lernen können; damit ist jedoch die Aufgabe des wissenschaftlichen Lehrers nicht erfüllt. Ein Dozent der Akademie Münden nennt das Revier die Mördergrube der Wissenschaft, und er hat Recht. Die Verwaltung des Reviers würde ohne die Akademie die ganze Kraft eines Mannes erfordern, zumal heutzutage, wo die Arbeit als Vorsteher der Kranken-, Alters- und Invalidenversicherung, als Forstanwalt, Amtsvorsteher u. s. w. nicht unbedeutend ist und manchen Federstrich nöthig macht, die Holzverkäufe manche Stunde in Anspruch nehmen, die Wünsche der Holzhändler sich steigern, der Holzmarkt Berücksichtigung verlangt und neuere Errungenschaften der Technologie und Chemie dem Oberförster doch auch nicht gänzlich unbekannt bleiben dürfen. Rechnen wir zu all diesen Mühewaltungen die Sorgen des Hausvaters, so ist die Frage: Wie sollen die Wissenschaft und die Forschung dabei gedeihen? höchst müßig. Man wendet ein: Zur Entlastung giebt man den Herren einen Assistenten. Dem Dozenten wird dadurch seine Bürde freilich erleichtert, aber die Verantwortlichkeit für die Verwaltung bleibt, und die Unterweisung seines Gehilfen erfordert wiederum Zeit und Arbeit. Nur der Dozent fühlt sich durch diese Uebelstände nicht gedrückt, der es mit der Wissenschaft nicht redlich meint und in dem alten ausgetretnen Geleise weiter trabt.

Einzelne Dozenten der Universität beackern freilich ebenfalls ein ziemlich ausgedehntes Feld der Forstwissenschaft; diese haben aber das dabei voraus, daß sie nicht durch Geschäfte verschiedenster Art von ihren Studien und Forschungen abgelenkt werden. Reichlich besoldet, frei von jedem Verwaltungsdruck von unten oder oben, können sie sich ihren Studien ungestört hingeben. Die Vorlesungen an der Universität kehren jährlich wieder, worin ebenfalls ein leicht erkennbarer Vorzug liegt.

In Eberswalde und Münden ist nach den Statuten der Lehrkursus auf zwei Jahre berechnet. Der neu berufene Lehrer hat eine nicht unbedeutende Zeit auf die erste Bearbeitung seiner Vorlesungen zu verwenden, um nach zwei Jahren von neuem zu beginnen oder nebenher nach einem Jahre ein andres Fach zu lehren.

An eine litterarische Thätigkeit kann ein Forstakademiedozent in Preußen kaum denken. Die regelmäßigen und die unerwartet eintretenden Arbeiten des Revierverwalters stehen hindernd im Wege, wie denn auch thatsächlich größere wissenschaftliche Arbeiten nur die geliefert haben, die mit Holztabellen und Schema wenig oder nichts zu thun hatten. Damit soll nicht gesagt sein, daß eine umfangreiche schriftstellerische Thätigkeit erwartet werde. Die Leistungen als Lehrer können hervorragend sein, und es ist ja auch denkbar, daß das zu bebauende Feld schon anderweitig litterarisch wohl bestellt sei. Doch ist nicht in Abrede zu stellen, daß erst durch litterarische Arbeiten das Interesse an der Wissenschaft in der gewünschten Weise lebendig zu erhalten ist. Ist ein Werk einmal geschrieben, so ist die darin verarbeitete Wissenschaft dann das Lieblingskind des Verfassers, das auf Schritt und Tritt gehegt und gepflegt wird.

Was die Fortbildung, die geistige Anregung, den mündlichen Verkehr mit Fachgenossen und Vertretern andrer Wissenschaften angeht, so ist die Isolierung bei allen Dozenten der Akademie von gleich schädlichem Einfluß; sie wirkt erschlaffend und führt schließlich auf ein totes Geleis. Man sehe sich nur die Oberförster, Gymnasiallehrer, Pastoren und Amtsrichter an, die zwanzig und mehr Jahre in tiefster Heide, auf kleinen Landstädten von einigen tausend Einwohnern, auf Dörfern und Flecken zugebracht haben. Ihr allgemeines Wissen von Land und Leuten beschränkt sich auf den engen Kreis ihrer Wirksamkeit und auf die Mittheilung ihres Leibblattes, wenn ihnen ihre Vermögensverhältnisse nicht ab und zu kleinere oder größere Reisen gestatten. An der Akademie ist freilich besser für geistige Nahrung und ebenbürtige Gesellschaft gesorgt; Bibliothek, Sammlungen und Versuche bieten wissenschaftliche Unterhaltung,

Belehrung und Weiterbildung. Am Orte* sind Aerzte, Theologen, Techniker, Philologen und Juristen, mit denen Umgang und Ideenaustausch möglich ist. Doch ist ihre Zahl nur gering, da die Mehrzahl aus vielerlei Gründen aus dem gesellschaftlichen Verkehr wieder ausscheidet. Das Zusammentreffen mit diesen und sogar mit den nähern Kollegen ist immer nur vereinzelt und erstreckt sich auf gelegentliche Abendgesellschaften mit Frauen oder im günstigsten Falle auf das Wirthshaus, wo dann wieder gesellige Rücksicht auf diesen oder jenen Tischgenossen jede wissenschaftliche Unterhaltung abschneidet.

Ueber kurz oder lang wird auch der strebsamste Dozent zum Einsiedler oder Philister, der keine Lust hat, Anregung zu geben, weil er sie nicht findet. Das kann in einer Universitätsstadt nicht eintreten. Es handelt sich hier um den Mann der Wissenschaft und des ernsten wissenschaftlichen Strebens, was doch der Dozent sein soll und muß. Er soll geistig elastisch bleiben, und zur Erhaltung der geistigen Frische sind die Fachstudien allein nicht befähigt. Kümmert sich der Dozent lediglich um sein Spezialfach, so entsteht eine unangenehme Einseitigkeit; im allgemeinen verlangt der Lehrer und Gelehrte doch auch anderweitige Nahrung, auch an dem Streben andrer Fachgelehrten will er sich aufrichten können.

An der isolirten Schule fallen derartige Anregungen weg. Das Lesen wissenschaftlicher Abhandlungen ersetzt nicht den mündlichen Verkehr, sie sind auch schwer zu beschaffen. Daraus erklärt sich auch die nicht selten beobachtete Einseitigkeit der älteren Lehrer an den Fachanstalten und der früh eintretende Stillstand in der Wissenschaft, der an einer Universität ganz unmöglich ist. Dort wird der Lehrer sowohl durch das allseitige Streben um ihn herum als auch durch sein eigenes Interesse angespornt. Bleibt er nicht auf der Höhe, schreitet er nicht mit der Wissenschaft fort, weiß er seinen Vortrag nicht zu beleben, so braucht er den Hörsaal nicht mehr zu betreten; ist er nicht gerade Examinator, so meiden die Studenten seine Vorlesungen. Er erhält weder Ruf noch Gehaltsaufbesserung. An der Akademie kann sich der Lehrer trösten mit den Bestimmungen des Regulativs, wonach alle Schüler seine Vorträge hören sollen und vor dem Examen auch hören. Er kann sich bezüglich der Erweiterung seines Lehrpensums auf etwaige Anweisungen der Behörde oder die neuen Anforderungen der Prüfungsordnung beschränken und bis dahin ruhig auf seinem Standpunkte verharren.** Ein bischen Kampf um Ansehen und Dasein ist in dieser Beziehung nicht zu verachten, und überall wird der Satz gelten: Ingenia manent, dum maneat studium et industria.

Zu diesen Mißständen allgemeiner Natur tritt beim Lehrer der Forstwissenschaft an der Akademie noch die Beengung hinzu, unter der die freie Forschung leiden kann. Mehr oder weniger wird er von der rein in der Praxis stehenden Behörde beeinflußt. Als Revierverwalter steht er unter der forsttechnischen Abtheilung der betreffenden Regierung, oder er ist im Lehrrevier den Anordnungen des Akademiedirektors unterworfen. Seine Studien und Erfahrungen haben ihn vielleicht zu einem Wirthschaftsverfahren geführt, das mit dem herkömmlichen nicht im Einklange steht. Wenn man nun auch nicht verlangen darf, daß dem Forstdozenten seine Theorie, sobald sie weitgreifende Umwälzungen bezweckt, in seinem Revier anzuwenden gestattet wird, so entwickeln sich doch leicht Meinungsverschiedenheiten, die zur Unzufriedenheit mit der Stellung als Forscher führen. Dann ist es besser, er steht der Praxis ganz fern. Nicht als ob er sie nicht kennen sollte; nein er soll sie bis ins kleinste beurtheilen können und thatsächlich mündlich und schriftlich seiner Kritik unterwerfen. Aber dazu gehört eine völlig unabhängige Stellung.

Es ist ja eben der Zweck der Hochschule, daß die Studenten zur Ausübung freier Kritik herangebildet werden, damit sie nicht später auf den bloßen Autoritätsglauben angewiesen sind. Aber wie leicht kann der Dozent auf diesem Wege mit seinen Vorgesetzten in Streit gerathen! Um ihn in dieser Beziehung unabhängig hinzustellen und ihn doch in enger Verbindung mit der Praxis zu erhalten, mache man es ihm zur Aufgabe, jährlich die Verwaltung eines benachbarten Reviers nach den vorgelegten Plänen und Akten einer Prüfung zu unterwerfen, deren Ergebniß dem Akademiedirektor oder der Behörde schriftlich zu unterbreiten ist. Ein Assessor als Revierverwalter genügt auf diese Weise, wenn das begutachtete Revier eins der unentbehrlichen Lehrreviere und stets dasselbe ist. Aber auch für jedes andere Revier wird eine derartige Superrevision Unzuträglichkeiten ausschließen, da einmal die vermittelnde Behörde da ist, und ferner alles auf die Art und Weise ankommt, wie eine Ansicht vertreten wird; und um mehr oder minder gut begründete Ansichten handelt es sich doch meist im Forstfache.

Hierdurch wäre denn vielleicht nebenher auch ein Ausweg gefunden, auf dem kritisirende Lehre und konservative und dogmatische Verwaltung Hand in Hand gehen könnten, ohne daß Reibungen zwischen beiden hervorgerufen würden. Es gilt das nicht allein von Dozenten und der außenstehenden Verwaltung; auch etwaigen unangenehmen Meinungsverschiedenheiten in dem engen Schoße des kleinen Akademiekollegiums wäre damit die Quelle verstopft. Ist unter den jetzigen Verhältnissen der Akademiedirektor mit der Abschußliste oder mit einem beantragten Kahlhiebe oder einer Weganlage nicht einverstanden, oder theilt der Professor der Physik oder Chemie nicht die Ansicht des Direktors über die klimatischen Einwirkungen des Waldes oder über die Streunutzung, und kommt es darüber gar zu einer literarischen Fehde, was doch möglich ist, oder schriebe ein Dozent trotz der gegentheiligen Ansicht des Direktors diesen Aufsatz, so gäbe es Spannungen, die den kleinlichen Verhältnissen einer Akademie schaden, für den Untergebenen empfindlich werden können und in früherer Zeit zum „amtlichen" Verkehr geführt hätten.

Mit der freien Meinungsäußerung ist es also auf der Akademie schlecht bestellt. Daß auch hier viel auf die Persönlichkeit des Direktors ankommt, versteht sich von selbst. Man denke jedoch an den Streit zwischen Heyer und Borggreve. In Münden selbst wagte Borggreve nicht öffentlich gegen Heyer aufzutreten, und später glaubte er erst losschlagen zu dürfen, als sein Gegner nicht mehr dem Beamtenverhältniß desselben Staates angehörte. In seiner nachherigen Stellung war er freilich weniger zartfühlend; man glaubte beim Lesen seiner Schriften oft den Gegenstand zu fühlen, dem er seine Studien

---

* Der Herr Verfasser hört zu seiner Ueberraschung, daß Münden nicht einmal ein volles Gymnasium hat. Münden hat doch 8000 Einwohner und eine Hochschule! Beiden Theilen, Regierung und Stadt Münden, müßte doch sehr daran liegen, daß dort eine volle höhere Lehranstalt besteht; bei gleichen Gehaltsverhältnissen der Dozenten in Eberswalde und Münden sind doch offenbar diejenigen am letztern Orte auch in Betreff der Ausbildungskosten der Söhne weit schlechter gestellt.

** Grade die Erwägung, daß auf diese Weise um so eingehender und gründlicher der Unterrichtsstoff verarbeitet werden könnte, verleitet manche, zu Gunsten der Akademie zu sprechen. Allein Wissenschaft und besoldender Staat kennen solche Erwägungen nicht.

und sein Leben gewidmet hat. Manche wollen die Art seines literarischen Auftretens aus den Mängeln der Akademiebildung erklären; vielleicht haben sie Recht.

Die erste Forstprüfung, die den Unterricht an der Akademie nach Umfang und Methode beeinflußt, wird unter dem Vorsitz eines Ministerialrathes abgehalten. Dies ist eine sehr anzuerkennende Einrichtung. Der Unterricht wird so in Ausdehnung und Folgen überwacht, wenigstens nach der unteren Grenze. Wie die Vorschriften nun einmal lauten, darf man voraussetzen, daß im allgemeinen achtzig und mehr Prozent der Studirenden jedesmal den Anforderungen der Prüfung genügen. Solche, die ihr Ziel aus dem Auge verlieren, wird es immer und überall geben. Es kann jedoch auch vorkommen, daß in dem einen oder andern Fache die Leistungen bei allen auffallend schlecht sind; es kann die Schuld auch am Lehrer liegen, zumal an der Akademie, wo nur ein Vertreter jedes Faches da ist. In diesem Falle muß auf Veranlassung des Vorsitzenden nach Prüfung der Sachlage eine entsprechende Mahnung an Lehrer und Lernende ergehen. Nach der oberen Grenze wird nicht leicht eine Ueberschreitung stattfinden. Die Studirenden werden bei zu hohen Anforderungen eines Lehrers gar bald dessen Vorlesungen meiden und sich nur in geringer Zahl den Gefahren der Prüfung aussetzen, lieber die andere Akademie besuchen. Auch da würde ein Korrektiv von oben nicht lange auf sich warten lassen.

Den Statuten gemäß haben Eltern und Söhne ihre Entschlüsse gefaßt und ihre Berechnungen gemacht; nach der Abiturientenprüfung muß es nun auch möglich sein, in der angesetzten Zeit die Studien zu beenden. In dieser Beziehung wäre es wünschenswerth, wenn auch bei andern Fakultäten hie und da von Seiten der höhern Behörde eingegriffen werden könnte und würde. Sind einmal sechs Semester als Studienzeit gefordert, so muß man doch die Möglichkeit annehmen, daß sich in dieser Zeit die nöthigen Kenntnisse erwerben lassen. Leider werden die Anforderungen zu oft auf Angebot und Nachfrage zugeschnitten. So kam es denn, daß die Studenten der philosophischen Fächer, besonders der Schulwissenschaften, nicht sechs oder acht, nein zehn und mehr Semester auf die Vorbereitung zum Staatsexamen verwenden mußten, um dann eine weitere Probezeit anzutreten. Liegt nun der Grund für diese außergewöhnliche Länge der Studienzeit in der Kürze der Semester oder in den zu hoch geschraubten Forderungen? Da es ungereimt wäre, der jetzigen Jugend geringern Fleiß und mangelhaftere Begabung zuzusprechen, so muß man, zumal da die Vorbildung auf den Schulen heutzutage vollkommener als früher ist, die zu hohen Forderungen anklagen. Man möge dann die Studienzeit auf zehn Semester festsetzen, damit die jungen Leute und ihre Eltern von vornherein wissen, wie sie dran sind. Es sei bemerkt, daß sich die Studenten der Forstwissenschaft in ihrer weitaus größten Zahl keine Ueberschreitung der angesetzten Studienzeit zu Schulden kommen lassen. Indeß scheint auch an manchen Hochschulen die Zeit nicht mehr fern zu sein, wo sich die Herren Professoren der philosophischen Disziplinen wieder nach Zuhörern sehnen und von ihrer Höhe herabsteigen werden; sie werden dann auch die mitgebrachte und approbirte Vorbildung ihrer Zuhörer wieder berücksichtigen und überlegen, ob die von ihnen zubereitete Kost ihren Schülern nicht zu schwer sei, statt Gutachten über realistische und humanistische Bildung in Umlauf zu setzen, sich um alles und jedes zu kümmern und dadurch das seit mehreren Jahrzehnten so sehr geschädigte Ansehen der Professoren noch mehr zu untergraben.

Die Prüfung soll sich auf die Feststellung einer gewissen Menge sogenannten positiven Wissens erstrecken; vor allem aber soll sie zeigen, ob der Prüfling das Studieren selbst gelernt hat, ob er sich einen Ueberblick über seine Wissenschaft, also hier über die Forstfächer, erworben hat und die Literatur so weit kennt, daß er sich selbst forthelfen kann und nicht etwa später Dinge als neu in die Welt setzt, die man vor hundert Jahren schon abgethan hatte.

Nach dieser Richtung hin ist Studium und Prüfung der Forstbeflissenen mit Mängeln behaftet; die letztere hat viele Aehnlichkeit mit der ersten juristischen Prüfung, abgesehen von den schriftlichen Arbeiten, die bei den Forstkandidaten unter Aufsicht angefertigt werden. Sonst sind, wie wir hören, die früher üblichen Bedingungen weggefallen, und es ist ein äußerster, letzter Termin für die nothwendige Wiederholung der Prüfung bestimmt, während bei den Juristen ein erster Termin gegeben wird, vor welchem die Wiederholung nicht möglich ist.

Der Betrieb des Studiums wird sich stets nach dem des Examens richten. Prüfen z. B. in den Forstfächern, statt der Lehrer, Männer der Verwaltung, so tritt dieselbe Erscheinung wie bei den Juristen zu Tage. Die Studenten besuchen die Vorlesungen ihrer Lehrer nur bisweilen, manche nur die ersten und die letzten Vorlesungen des Semesters; dafür nehmen sie die betreffenden Bücher zur Hand, nach denen auch die Herren Examinatoren ihre Aufgaben und Fragen voraussichtlich stellen, und suchen ihr Heil in den Repetitorien. Ausarbeitungen über früher gestellte und zu erwartende Themata vererben sich fort, und neue kommen hinzu; die Fragen aus dem mündlichen Examen werden fleißig gesammelt und zum Einpauken benutzt. Hiergegen ist ja nun nichts zu sagen, so lange das eigentliche Studium nicht darunter leidet. Das ist aber der Fall. Die Interesselosigkeit der Studenten wird dadurch sehr gefördert und macht sich dnrch den mangelhaften Kollegienbesuch in betrübender Weise fühlbar. Obendrein werden dann vielleicht bei Gelegenheit der Prüfung die Dozenten für die arge Unwissenheit der Studenten noch verantwortlich gemacht.

Wann wird nun mehr gelernt: wenn das Examen an der Akademie selbst oder vor einer eigens berufenen Kommission, in Berlin etwa, wie es früher geschah, abgehalten wird? Es ist wohl zweifellos und bedarf keiner Begründung, daß im ersteren Falle mehr studirt und gelernt werden wird. Im anderen Falle wird ja ein Theil vielleicht noch fleißiger als jetzt sein, ein Theil dagegen wird nach unseren Erfahrungen weniger arbeiten. Das hängt von dem Studenten ab, je nachdem er das Bestehen der Prüfung als Glückssache betrachtet oder nicht. Wird überhaupt in allen Fächern zu wenig studirt?

Uns ist von einem Akademieprofessor versichert worden, und wir glauben das durch eigene Beobachtung bestätigen zu können, daß die Studenten in ihren letzten Semestern sehr fleißig arbeiten. Es sei, meinte der Betreffende, aber auch ein angestrengter Fleiß erforderlich im Hinblick auf die große Zahl von Fächern, in denen an der Akademie selbst auch obendrein mehr verlangt wird, als beim Examen an einem neutralen Orte. Die Forderungen werden natürlich in dem Rahmen der Vorlesungen liegen, den zu kennen man billigerweise von den Studenten erwarten darf. Es ist also hier in den Grundfächern der Maßstab, den die Examinatoren an die Leistungen der Prüflinge legen, mehr oder weniger von vornherein gegeben, während er bei fremden Prüflingen, also in den Forstfächern und an fremdem Orte, meist tastend und nach ihren Leistungen hinterher gebildet wird. Dieses Verhältniß des absoluten und relativen Maßstabes ist nicht ohne Bedeutung, und wir würden es deshalb mit Freuden begrüßen, wenn auch die Forstdozenten zur Prüfung herangezogen würden. Wenn schon manche Juristen der Meinung sind, daß ein Publizist

nicht im Zivilrecht, und ein Zivilist nicht im Staatsrecht mit der erforderlichen Gewandtheit und Sicherheit prüfen könne, obgleich diese doch immerhin Theoretiker sind, so ist das in erhöhtem Maße bei reinen Verwaltungsbeamten der Fall. Den Vorzügen der gemischten Prüfungskommission ist genügend durch den Vorsitz Rechnung getragen.

Also Sie, Herr Professor, sind mit der Strebsamkeit ihrer Studenten zufrieden? Wie schon angedeutet, ist mit einem einfachen Ja! oder Nein! hierauf nicht zu antworten. Die Anforderungen in den grundlegenden Fächern sind zum Theil gering, und außerdem wird es den Studenten recht bequem gemacht. Es werden zahlreiche Repetitorien abgehalten, in denen der Examenstoff knapp und mundgerecht vorgesetzt wird. Darauf verlassen sich leider sehr viele Studirende. Die Zahl der täglichen Vorlesungen ist freilich groß, sodaß bei regelmäßigem Besuch für häusliche Beschäftigung die nöthige Frische verloren geht. In den ersten Semestern ist jedoch eine ausgedehnte Hausarbeit gar nicht erforderlich. Die Frucht der mündlichen Lehre wird nicht genug gewürdigt, und es wird nicht bedacht, daß vieles wieder aufzufrischen ist, was inzwischen während des Lehrjahres verloren ging. Auf solche, die schon in dem ersten Studienjahre über zu viele Kollegien jammern, später Rücksicht zu nehmen, ist übel angebrachte Liebenswürdigkeit. Es sind das meist die, bei denen man lebhaft an die Ereignisse erinnert wird, die ihre Schatten vorauswerfen. Im Hinblick auf die Reihe der bevorstehenden Kollegien gehen sie, besonders in den ersten Semestern, am liebsten in gar keins. Aus geistiger Genußsucht und um der aus dem „moralischen plus" folgenden Zufriedenheit willen treiben leider nur sehr wenige ihre Studien. Wenn man auch den Fleiß, der hauptsächlich in den letzten Semestern eintritt und des umfangreichen Gedächtnißwerkes wegen eintreten muß, gern anerkennt, so ist doch die Art des ganzen Studienbetriebs, der Mangel an richtiger Arbeitsvertheilung zu beklagen.

Man tröstet sich nun damit, daß es früher auch so gewesen sei. Die Reviere werden gut verwaltet, sagt man, die Einnahmen des Staates aus den Forsten steigen jährlich trotz Gehaltserhöhungen und Akademie; die Nonnen fressen weiter trotz Hoch- und Tiefleim und Universität; die Maikäfer werden sich trotz Kienitz nicht selbst vertilgen, und die Werthe der Hölzer werden steigen und fallen trotz Kaiser mit seinen Wegenetzen und trotz Borggreve und Schumacher mit ihren Zuwachsformeln; so sagt man und will nicht rütteln an den bestehenden Einrichtungen.

Dieser Ansicht sind die meisten Herren der Praxis, und sie urtheilen so, ohne vielleicht je ein Schriftchen über die Forstunterrichtsfrage gelesen zu haben. Sie sind im Stande, zu behaupten, es gehe auch heute noch so gut wie zu der Zeit, als es noch keine Akademie gab und der Jäger und Förster mit dem Kursus des Hundejungen seine Laufbahn begann. Mögen sich diese doch ein Vorbild an den Amerikanern nehmen! Viele Jahrzehnte haben diese nichts gethan, als die Forschungen der alten Welt in die That umgesetzt. Bei ihnen galten nur die Männer des Dampfes und der greifbaren Erfolge; die Männer der Studirstube hatten kein Ansehen, noch weniger Besoldung. Ein gewaltiger Umschwung hat sich in den letzten Jahrzehnten bei ihnen vollzogen. Sie haben eingesehen, daß die Wissenschaft der Praxis vorhergehen muß, daß man erst den Sicherheitscoefficienten eines Balkens kennen muß, ehe man ihn belastet. Die Praxis stellt neue Aufgaben und wirkt anregend erst dann, wenn sie die Wissenschaft zur Grundlage hat; oder man ist plötzlich am Ende angekommen, beim Turmbau von Babel; zum Eiffelthurm wird man nicht gelangen. Diesem Gedanken sind die heutigen, wohl ausgestatteten Hochschulen Amerikas entsprungen.

So ist es auch mit unserem Forstfach. Eine gründliche theoretische Bildung soll der Wirthschaft die Wege ebnen. Dazu haben wir unabhängige Männer der Forschung nöthig und einen Unterricht, der den Geist kritisch schärft und einen freien Ueberblick über die Wissenschaft gewährt. Mit Lexikon und Katechismuswissen ist der Wissenschaft nicht gedient, wenn sie fortschreiten und nicht im Autoritätsglauben erstarren soll.

Den nichtforstwissenschaftlichen Dozenten ist vorgeschrieben: „Der Unterricht in den Grund- und Nebenwissenschaften ist mit spezieller Beziehung auf die Forstwirtschaft zu halten und nicht weiter auszudehnen, wie es nothwendig ist, um die zu einer rationellen Bewirthschaftung der Forsten erforderliche wissenschaftliche Grundlage zu erlangen." In einer andern Vorschrift für das Bestehen der Prüfung wird verlangt, daß der Prüfling „ein genügendes, wissenschaftliches Fundament für seine weitere, praktische Ausbildung gelegt hat, und daß er im ganzen zu der Erwartung berechtigt, er werde sich zu einem brauchbaren Verwaltungsbeamten heranbilden."

Wir sehen, der Unterricht und schon die erste Prüfung läuft zum großen Theile auf die Praxis hinaus. Die wissenschaftliche Bedeutung der Akademie wird dadurch sehr herabgedrückt, und bis zur Erklärung Pfeils (die Algebra ist dem Forstmanne entbehrlich, und der Unterricht darin ist zur forstwirthschaftlichen Ausbildung eher nachtheilig als vortheilhaft) ist nur noch ein Schritt. Es ist doch einleuchtend, daß dem Forstmann, der sich die allgemeine Grundlage der Chemie, Physik, Mathematik, Zoologie und Botanik erworben hat, die Anwendung auf sein Sonderfach leicht fallen muß. Dieser Gedanke ist als Grundsatz in der entsprechenden Verordnung für Sachsen zum Ausdruck gebracht worden. Das Studium soll bewirken, daß die „Forstleute zur rationellen Ausübung ihres Berufes fähig werden, und die Entwicklung der Forstwissenschaft gefördert werde." Wie und wie weit dieser Zweck erreicht wird, sei dahingestellt; es sei nur der Widerspruch angedeutet, der in der preußischen Bestimmung über die grundlegenden Fächer liegt. Das Fundament kann sich nur dann nach dem künftigen Gebäude in Ausdehnung und Tiefe richten, wenn das Gebäude selbst im Plane fix und fertig ist. Das ist nun aber bei unserm Bauwerke, der Forstwissenschaft, nicht der Fall und soll und darf nicht der Fall sein. Daß aus diktatischen Gründen auf der Akademie sowohl wie auf der Universität Beispiele und Uebungen stets den Vortrag begleiten, ist selbstverständlich, aber verschieden von der erstgenannten Vorschrift. Der Kampf zwischen Borggreve und Heyer wäre nie in so persönlicher Weise ausgeartet, wenn auf beiden Seiten die gleichen mathematischen Kenntnisse vorhanden gewesen wären. Später verfuhr Borggreve in gewissen Fällen thatsächlich nach Heyerscher Formel; und was theoretisch richtig ist, muß auch in der Anwendung richtig sein, wenn beide male dieselben Faktoren mitwirken.

Beim Studium der Medizin finden wir ähnliches in Betreff der Neben- und Hauptfächer; nur der Betrieb dieser Fächer ist dort im allgemeinen ein andrer, und das Studium ist weit weniger zerrissen. Die Vorlesungen in Chemie, Physik u. s. w. sind die, die auch für andere Fakultäten gelten; die eigens für die Mediziner berechneten Repetitorien werden nebenher von Privatdozenten gehalten. Ferner bildet das tentamen physicum für die Nebenfächer einen Abschluß, der bei den Forstkandidaten erst mit dem Referendarexamen und mit dem Verlassen der Hochschule erreicht wird. Das Studium auf der Universität ist erfolgreicher, weil die Vorlesungen ihrer Zahl nach weniger

und ihrem Gegenstande nach nicht so verschiedenartig sind. Die Verpackung und Lagerung der Wissenschaft ist besser geordnet.

Der Forstbeflissene auf der Akademie dagegen hat häufig an einem einzigen Tage sechs bis sieben der verschiedenartigsten Kollegien zu hören, wozu eine Aufmerksamkeit und Anstrengung gehört, die zur „Schlafsucht" führt und geistig ungesund ist. An dem Forstinstitut der Universität Gießen wird diesem Uebelstande durch die sogenannte Vorprüfung abgeholfen.

Sehen wir uns zum Schluß auf einigen andern Wissensgebieten um, so finden wir, daß die Studenten der Forstwissenschaft nicht nur nicht ebenbürtig behandelt werden, sondern sogar hinter solchen zurückstehen, die nicht einmal dieselbe Vorbildung haben. Denn der einjährige Universitätsbesuch kann unter den obwaltenden Verhältnissen als unwesentlich für die Universitätsbildung angesehen werden. Die Landmesser und Kulturtechniker, die Thierärzte, Apotheker und Landwirthe sitzen an den Quellen des geistigen Lebens, während die Forstleute in Preußen, die zwei Milliarden reines Staatsvermögen zu verwalten haben, Fachschulbildung erhalten. Den Jüngern der freien Waldesluft wird die freie Luft der Universität ganz gewiß nichts schaden; das Streben, das an der Akademie durch den engeren Verkehr gefördert wird, läßt sich auch auf der Universität bethätigen, und zwar ohne jene Fachvereine, die die universitas litterarum heutzutage so viel beeinträchtigen. Die Berührung mit der Forstwissenschaft wird wiederum auch andern Kreisen willkommen und dem Walde und seiner Wissenschaft nur förderlich sein. Die lustige Jägerei, die ohne Frage vom Forstfach unzertrennlich ist, der zuliebe freilich in frühern Jahren manche Vorlesung versäumt wurde, braucht auf der Hochschule auch nicht zu verkümmern. Dem fertigen und tüchtigen Forstmanne aber, der mehrere Jahre Rechtswissenschaften treiben mußte und in vielfache Berührung mit dem Volke kommt, würden dann vielleicht auch andere Verwaltungsposten offen stehen.

Schlußfolgerungen brauchen wir aus dem Vorstehenden wohl nicht zu ziehen. Vorschläge zur Abänderung der bestehenden Verhältnisse sind bereits an verschiedenen Orten gemacht worden. In einer kleinen Schrift über die Akademie Münden wird der Vorschlag wieder aufgenommen, die Akademie Münden aufzuheben und an der Universität Göttingen eine Forstabtheilung zu gründen; dieses Forstinstitut möge dann in Wettbewerb mit Eberswalde treten. Ein anderer Vorschlag geht dahin, die Vorlehre abzuschaffen und die Anfangsgründe der Forstwissenschaft, die Grundfächer und die Rechtswissenschaft auf die Universität zu verlegen, dort die Referendarprüfung abzuhalten und die eigentliche Fachausbildung Eberswalde zu überweisen u. s. w.

Vielfach findet man die Meinung vertreten, so lange die Nothwendigkeit einer Aenderung des jetzigen Zustandes nicht allgemeiner anerkannt werde, als es bis jetzt geschieht, möge man alles vertrauensvoll der bewährten Fürsorge der Behörde überlassen. Das ist zum Theil richtig. Aber der Umstand, daß die Behörde mit der bestehenden Einrichtung zufrieden ist, und auch die Aussicht, daß die Akademie Münden unter der Leitung des durch seine literarischen Leistungen und forstwissenschaftlichen Forschungen hervorragenden Oberforstmeisters Weise einen neuen Aufschwung erleben, darf uns doch der Prüfung der vorliegenden Frage nicht überheben.

Eine Erweiterung und Vertiefung der Forstwissenschaft ließ und läßt sich nicht aufhalten. In fünfzig Jahren hat sich die Zahl der Lehrer in Eberswalde vervierfacht, und eine neue, gleichberechtigte und gleich ausgestattete Akademie ist hinzugekommen.* Von Jahr zu Jahr steigern sich die Ansprüche, die an die Akademien und wiederum von diesen gestellt werden. Das ist ein erfreuliches Zeichen für das Gedeihen der Wissenschaft und der Wirthschaft, aber dabei drängt sich auch die Frage auf, ob sich auf die Dauer diese Ansprüche durch die bestehenden Einrichtungen werden befriedigen lassen, und ob man nicht gut thäte, bald eine Aenderung ins Auge zu fassen.

B. Universität Straßburg.

Straßburg hat einen forstlichen Privatdozenten erhalten und zwar in Gestalt des bekannten Forstmeisters Ney, welcher sich im Mai d. J. daselbst bei der staats- und rechtswissenschaftlichen Fakultät habilitirt hat, um sich dadurch die Möglichkeit zu schaffen, seine Ansichten in Bezug auf Forstpolitik und Waldbau auch vom Katheder herunter zu vertheidigen und zu verbreiten. Den Aspiranten des elsässer Forstdienstes, welche sich zum Zweck rechts- und staatswissenschaftlicher Studien an der Universität Straßburg aufhalten, wird dadurch die Gelegenheit geboten, während dieser Zeit auch ihrer fachlichen Fortbildung, wenigstens nach einigen Richtungen hin, durch Anhören von Vorträgen obzuliegen. Forstmeister Ney ist übrigens (als Dirigent des Forsteinrichtungsbureaus und Vorstand der forstlichen Versuchsstation) mit Arbeiten des Dienstes derart belastet, daß er zunächst nur über ausgewählte Kapitel der oben genannten Disziplinen wird lesen können. Seine Habilitation wurde auf Grund der von ihm veröffentlichten Schriften, sowie einer (nicht öffentlichen) Probevorlesung, vollzogen; von Beibringung des Doktortitels und einer besonderen Habilitationsschrift hat man abgesehen.

C. Forstrath Franz Großbauer Edler von Waldstätt †.

Am 29. März l. J. schied auf Schloß Rorreg in Niederösterreich nach schwerer lang andauernder Krankheit — die Folge der Influenza und eines Schlaganfalles — einer der tüchtigsten österreichischen Forstwirthe, Franz von Großbauer, kaum 52 Jahre alt, aus diesem Leben.

Am 24. Mai 1840 als ältester Sohn des bekannten Professors Franz von Großbauer zu Mariabrunn geboren, besuchte er nach dem im Heimathsorte genossenen Elementarunterrichte die Hauptschule bei St. Anna in Wien und absolvierte im Jahre 1858 das Schottengymnasium mit Auszeichnung.

Mächtig zog es den Jüngling zum Walde und er wandte sich dem Berufe seines Vaters zu. Nachdem er die Forststudien in Mariabrunn beendet und die Prüfung für selbständige Forstwirthe als „vorzüglich befähigt" abgelegt, trat er 1861 bei der k. k. Forstdirektion in Wien in den Staatsdienst, wo er dem technischen Bureau zugetheilt wurde. Im folgenden Jahre war er als Forstpraktikant bei den Betriebseinrichtungsarbeiten auf dem Stiftungsfondsgute Kaiser-Ebersdorf und später bei der k. k. Waldbereitung in Breitenfurth im Wienerwalde wiederholt thätig. Seine freie Zeit benutzte er dazu, um an der Universität in Wien juridischen und nationalökonomischen Studien zu obliegen. Infolge wiederholter Versetzungen — auch in Mariabrunn war er im Studienjahre 1865/6 als supplierender Assistent thätig — mit allen Zweigen der Forstwirthschaft vertraut, konnte er nach seiner 1866 erfolgten Ernennung zum k. k. Förster in Hinterbrühl und Leiter der dortigen Waldbauschule die ersprießlichste Thätigkeit entfalten. 1869 wurde er Forstkontroleur am k. k.

---

* Wir können nicht umhin, die Frage aufzuwerfen: War mit Rücksicht auf die geringe Zahl der Vakanzen in Preußen überhaupt das Bedürfniß vorhanden, eine zweite Akademie zu gründen? Ueber den jetzt beginnenden Zuzug von Nichtpreußen an die Akademie Münden haben wir uns gefreut.

Familien- und Avitikalgute Mattighofen (Oberösterreich), 1876 Forstmeister und Oberbeamte des kais. Privat-Gutes Rorreg mit Gutenbrunn.

9 Tage vor seinem Tode zeichnete ihn seine Majestät der Kaiser durch taxfreie Verleihung des Forstrathstitels aus.

Hatte Großbauer schon als Förster des Anningerforstes zu Hinterbrühl mit eiserner Willenskraft für geordneten Waldschutz gearbeitet, so bot sich ihm in seiner letzten Stellung ein noch größeres Arbeitsfeld. In unermüdlichem Fleiße brachte er die gegen 11 500 Hektar umfassenden Güter Rorregg und Gutenbrunn zu nie geahnter Ertragsfähigkeit. Bei Antritt des Postens schritt er sofort an die Systemisirung der Forste, stellte neue Betriebspläne auf und errichtete eine große Dampfsäge in Gutenbrunn. Neue Straßennetze und Telegraphenlinien, geeignete Waldwege und die Umwandlung der Gutenbrunner Glashütte in eine Glasfabrik trugen das ihre dazu bei, dem Nutz- und Brennholz die weiteste Verwerthung zu verschaffen.

Zu besonderem Danke sind ihm die Touristen verpflichtet, denen er das herrliche Ispertal erschloß.

Wie als Forstmann war der Verstorbene auch als braver Jäger allerorten hochgeachtet und überall wohl bekannt. Auf dem Gebiete der Journalliteratur — namentlich der jagdlichen — war v. Großbauer unermüdlich thätig und verdanken ihm Baur's „Monatschrift für Forst- und Jagdwesen", (Jahrgang 1873 S. 34: „Ueber die Stellung der Forstbeamten gegenüber dem Holzhandel" —, S. 147: „Die Gewinnung des Raschgrases (Seegrases,) in einigen Forsten Oberösterreichs), das „Centralblatt für das gesammte Forstwesen," „die österreichische Forstzeitung," „A. Hugo's Jagdzeitung" u. A. m. so manch' werthvolle Beiträge.

v. Großbauer war ein äußerst pflichtgetreuer Beamter, freundschaftlich und liebevoll gegen seine Untergebenen. Ehre seinem Andenken!

Emil Böhmerle.

D. Programm für die XXI. Versammlung Deutscher Forstmänner in Stettin vom 22. bis 26. August 1892.

I. Zeiteintheilung.

Montag, den 22. August: Empfang der Theilnehmer auf dem Bahnhofe von 10 Uhr Vormittags bis 10 Uhr Abends. Nachweis der bestellten Wohnungen im Vorraum zum Königszimmer, woselbst auch weitere Auskunft ertheilt wird. Einzeichnung in die Mitgliederliste, Ausgabe der Karten, Schriften u. s. w. im Jagdzimmer des Vereins- und Concerthauses von 4 Uhr Nachmittags ab. Abends gesellige Vereinigung im Vereins- und Concerthause.

Dienstag, den 23. August: Erste Sitzung von 8—12½ Uhr im kleinen Saale des Vereins- und Concerthauses, Eingang von der Augustastraße aus. Im Jagdzimmer desselben Hauses findet die Einzeichnung in die Mitgliederliste, sowie die Anmeldung für die Exkursionen u. s. w. bis Abends 8 Uhr statt. Nachmittags 4 Uhr Fahrt auf der Oder nach Frauendorf vom Bollwerke (Lootsenhaus) aus, Concert in Frauendorf, 8½ Uhr Rückfahrt nach Stettin bei Oderuferbeleuchtung. Abends freie Vereinigung im Vereins- und Concerthause.

Mittwoch, den 24. April: Erste Exkursion nach den Oberförstereien Torgelow und Neuenkrug. Abfahrt 7 Uhr 30 Min. früh vom Bahnhofe mittelst Sonderzuges nach Haltestelle Sandföhrde. Von dort durch das Torgelower und Neuenkruger Revier bis Torgelow, woselbst Frühstück im Walde. Fußmarsch ca. 10 km. Von Torgelow 4 Uhr Nachmittags Rückfahrt mittelst Sonderzuges nach Stettin. Vom Bahnhofe aus Besichtigung der Mützell'schen Raupenleim- 2c. Fabrik. Abends von 8 Uhr ab gesellige Vereinigung im Vereins- und Concerthause.

Donnerstag, den 25. August: Zweite Sitzung im Vereins- und Concerthause von 8—2 Uhr mit Frühstückspause von 10 bis 10½ Uhr. Um 3 Uhr gemeinschaftliches Mittagessen im großen Saale des Vereins- und Concerthauses. Danach freier Rundgang durch die Stadt und die Anlagen. Abends 8 Uhr gesellige Vereinigung im Vereins- und Concerthause.

Freitag, den 26. August: Zweite Exkursion nach der Oberförsterei Warnow. Abfahrt früh 6½ Uhr (genau) vom Bollwerk ab zu Dampfer über das große Haff nach Laatziger-Ablage. Von da durch das Misdroyer und Warnow'er Revier bis zum Gosanberge, woselbst Frühstückspause; von dort entlang der Küste nach Misdroy. Fußmarsch im Ganzen ca. 12 km. In Misdroy gemeinschaftliches Mittagessen im Kurhause. Abends 6 Uhr Rückfahrt von Laatziger-Ablage.

Diejenigen Herren, welche am folgenden Tage etwa noch einen Ausflug nach interessanten Revieren in der Umgegend Stettin's, z. B. nach dem zu Ende der 1860er Jahre durch Raupenfraß über die Hälfte zerstörten Reviere Pütt oder nach dem, durch vorzügliche Buchenbestände ausgezeichneten Reviere Klütz zu machen wünschen, wollen dies der Geschäftsführung gefälligst bis zum 23. August mittheilen und werden Seitens der Revierforstbeamten Führung finden.

Anmeldung zur Versammlung werden an die Geschäftsführung unter der Adresse des Stadtraths Wigand in Stettin, Deutsche Straße 55, bis längstens den 7. August 1892 erbeten unter Angabe, ob die Zuweisung einer Wohnung gewünscht wird. Die erforderlichen Zimmer sind von den Gasthofbesitzern der Geschäftsführung zur Verfügung gestellt. Später eingehende Bestellungen können auf Berücksichtigung mit Sicherheit nicht rechnen.

II. Verhandlungs-Gegenstände.

1) Welche neueren Erfahrungen liegen bezüglich der Verjüngung der Kiefer vor? Referenten: Regierungs- und Forstrath v. Stünzner in Potsdam, Forstmeister Westermeier in Falkenwalde.

2) Welche Wirkung hat die Gesetzgebung über Arbeiter-Versicherung auf die Forstwirthschaft? Referenten: Oberförster Dr. Kahl in Rappoltsweiler, Oberförster Klette in Baerenfels.

3) Wie kann den Nachtheilen der jetzigen häufig ungeeigneten Vertheilung der Altersklassen in großen zusammenhängenden Waldkomplexen entgegengewirkt werden? Referenten: Geheimer Oberforstrath Dr. Judeich in Tharand, Professor Dr. Loren in Tübingen.

4) Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und bemerkenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens.

Stettin, den 28. April 1892.

Die Geschäftsführung für die XXI. Versammlung Deutscher Forstmänner.

v. Barendorff,	Vollmer,	Wigand,
Oberforstmeister.	Reg.- u. Forstrath.	Stadtrath.

E. Berichtigung.

In dem Aufsatz „Die allg. Berechtigung der Plenterdurchforstung" im Juliheft d. Bl. ist S. 223 Spalte 2 ein sinnstörender Druckfehler stehen geblieben. Etwa in der Mitte dieser Spalte muß es heißen: „Wie oft kann man einer Zahl statt „eine" Zahl."

Ferner sind zu streichen auf derselben Seite Sp. 1, Z. 3 nach dem ersten Absatz die Worte „8 oder 4 Jahre."

Borggreve.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

September 1892.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1892er süd- und mitteldeutschen Rindenversteigerungen.

Die diesjährigen Rindenversteigerungen verliefen unter dem Zeichen des Strike's seitens der Herrn vom Leder*, und somit zu eben so allgemeiner Zufriedenheit dieser Seite, als zu nicht minder allgemeiner Unzufriedenheit der andern, nämlich der Herrn vom Walde.

Dieser Mangel irgendwelcher Schattirung in den Grundtönen „Rosenroth" und „Aschgrau" ist auch der Grund, warum zu speziellen Erörterungen über die einzelnen Versteigerungen nicht der entfernteste Anlaß gegeben, und die gegenwärtige Betrachtung sich auf die allgemeinen Gesichtspunkte beschränken muß unter Anlehnung an eine der oben erwähnten Versteigerungen, wozu die Hirschhorner als die regelmäßigste und mustergültigste nach jeder Richtung unzweifelhaft die geeignetste, sodaß die andern mit ihren unterschiedlosen Negativ-Erfolgen nur kurz erwähnt zu werden brauchen.

Auch der rein äußerliche Verlauf war insofern ein unordentlicher, als von der früheren Reihenfolge ganz abgegangen worden war, was aber bezüglich der Heilbronner als wohl begründet erachtet werden muß.

Wir haben nämlich früher wiederholt darauf hingewiesen, daß die üblich gewesene so frühzeitige Abhaltung weder für diese Versteigerung selbst noch für die folgenden als vortheilhaft erachtet werden könne, weil die ausgebotene Waare zum großen Theil nicht als normale zu betrachten, die erzielten Erlöse deshalb auch nicht wirklich sachentsprechend und maßgebend für Normalrinden sein könnten, gleichwohl aber diese Preise alle nachfolgenden Märkte beeinflußten, weil die Gerber sich immer auf die Resultate der Heilbronner — der an Masse des Ausgebotes stärksten — beriefen.

In wie weit die fragliche Aenderung durch verschiedene Erwägungen veranlaßt worden, braucht hier nicht näher erörtert zu werden, vielmehr genügt es zu konstatiren, daß die Heilbronner Versteigerung diesmal nicht den Reigen eröffnete, sondern als Kehraus denselben beschloß. Und da auch, wie vorangedeutet, von anderen Versteigerungen die frühere Reihenfolge nicht eingehalten worden, können wir diese unsere Besprechung sogleich mit derjenigen beginnen, an welche die allgemeinen Betrachtungen sich am besten anschließen lassen.

1) Die Hirschhorner Versteigerung

fand am 14. März d. J. statt und betrug das ganze Ausgebot 44 235 Zentner in 107 Verkaufslooſen, von welchen nur 19, also nur ungefähr 1/6 jener Looſe, wegen der vollständigen Unzulänglichkeit der Gebote genehmigt wurden, obgleich fast das ganze Quantum — 91 % — aus Normalrinde, bis zu 16jährigem Stockausschlag, bestand.

Wären sämmtliche Gebote genehmigt worden, dann würde der Durchschnittspreis der Normalrinde sich zu 5,33 Mk. berechnet, also sich um 1,30 Mk. niedriger gestellt haben, wie im vorigen Jahr, in welchem er 6,63 Mk. betrug. — Da aber, wie bemerkt, von 107 Verkaufslooſen nur 19 genehmigt wurden, und nicht genau zu ermitteln, welcher Theil der andern 98 Looſe später, resp. zu welchem Preiſe verkauft worden ist, und da ferner, wenn auch verschiedene einen etwas höheren als den bei der Versteigerung gebotenen Preis erzielten, doch auch andere schließlich unter jenem Preis verkauft wurden, so ist der effektive Durchschnittspreis nicht zu ermitteln, jedoch wird jene Preis-Differenz gegen das vorige Jahr sich kaum nennenswerth geändert haben.

Und wenn nun auch Gemeinden und Privatbesitzer schließlich um beträchtlich niedrigere Preiſe als die vor der Versteigerung allgemein festgesetzten, unter welchen nicht verkauft werden sollte, und von welchen derjenige für Normalrinde zu 6,0 Mk. angenommen worden war, losschlugen, so ist dies ja leicht erklärlich, da die Waldeigenthümer jener Klasse auf so beträchtliche Ausfälle an ihrer Jahres-Einnahme zum weitaus größeren Theil nicht wohl verzichten können; nicht so leicht erklärlich aber

* Es versteht sich eigentlich ganz von selbst, daß diese Bezeichnung nicht in beleidigendem Sinne gemeint, vielmehr nur als eine den ganz allgemein üblichen: „Schlotjunker, Eisenbarone ꝛc." analoge gebraucht ist, durch welche sich noch niemals einer der Betroffenen beleidigt gefühlt oder zu einer Beschwerde veranlaßt gefunden hat.

Digitized by Google

ist es, warum selbst die großen Waldbesitzer sich so sehr gefügig den Gerbern gegenüber zeigten, daß der Preis allmählich von 6,00 auf 5,50, dann auf 5,30, dann auf 5,00 und schließlich auf 4,50 Mk. ermäßigt ward.

Damit kann ja doch unserer Ansicht nach dem Bestreben der Gerber, selbst den Preis zu bestimmen und sich vollständig zu Herrn der Situation empor zu schwingen, der schließliche Erfolg nur gesichert, dem vitalsten Interesse der Waldeigenthümer aber gewiß nicht gedient werden! Und was hätte es denn zu bedeuten gehabt, wenn ein großer Waldbesitz einmal auf 50000 Mk. Reineinnahme aus dem Schälwald verzichtet hätte, und wenn dieser Ausfall sich möglicherweise aus leistungskräftigen Hochwaldungen hätte nahezu paralysiren lassen, ohne die geordnete Wirthschaft nur im Allergeringsten zu gefährden? Oder soll vielleicht in dieser Art der fernerweite ungeschmälerte Wirthschaftsbetrieb der Eichen-Schälwaldungen gesichert werden? Ein solcher Glaube würde doch wohl unter die den größten Theil jenes Items bildende Spezialität fallen, welche man als Aberglaube zu bezeichnen pflegt.

Wo nun der eigentliche Grund jenes auffallenden Rückgangs der Preise zu suchen sein wird, welcher, wenn er andauern sollte, das Verschwinden der Schälwaldwirthschaft wesentlich beschleunigen müßte, dies ist um deßwillen schwer zu sagen, weil jedenfalls verschiedene Umstände dabei mitgewirkt haben, aber das resp. Verhältniß der Betheiligung jedes einzelnen daran nicht zu erkennen ist.

Wesentlich maßgebend für die Rindenpreise ist selbstverständlich der Geschäftsstand der Leder-Industrie, und daß diese neuester Zeit grade keine Seide spinnt, kann nicht geläugnet werden; dies allein aber würde einen so bedeutenden Preisabschlag nicht rechtfertigen, welcher vielmehr wohl vorwiegend bewirkt ward durch die vollständige Einigkeit der Gerber, da jene gerade diesmal so augenfällig war, daß sie vielleicht auch dem Zweifler im 1890er Dezemberhefte, welcher sich in dieser Hinsicht der Herrn Lederfabrikanten annimmt, ein wenig die Augen geöffnet haben wird, sofern ihm Näheres über den Verlauf der 1892er Rindenversteigerungen bekannt geworden.

Und wie sollte dies denn auch anders sein? oder machen sich diese Vereinigungen zwecks maßgebenden Einflusses auf die Preise der Waaren und Industrie-Produkte nicht überall geltend? oder haben wir nicht, um beim Allernächsten zu bleiben, Kohlenringe, Eisenringe und Schienenringe, welche unter der Firma: „Hebung der nationalen Arbeit“ ihre Produkte dem Ausland billiger verkaufen, als dem Inland? Und warum sollten wir denn an der Existenz eines ganz analogen bereits bestehenden oder im Entstehen begriffenen Gerberringes zweifeln? In der That würden wir hierfür keinen vernünftigen Grund zu finden vermögen, vielmehr nimmt es uns nur Wunder, daß die Herrn Lederfabrikanten nicht mit gleicher Durchsichtigkeit in dieser Hinsicht verfahren, wie andere Industriezweige und Interessenkreise. Es handelt sich ja nur um einen sehr wirksamen Geschäftsvortheil, welcher nicht unerlaubt, wie man auch sonst darüber denken mag; für solche Vortheile sind schließlich aber alle Geschäftskreise ohne Ausnahme sehr empfänglich, und wird die am 19. April zu Frankfurt gefestigte und gesicherte Vereinigung der Leder-Industriellen schon für Ergänzung etwa fehlender Glieder in dem Lederring zu sorgen wissen.

Zu diesen beiden Ursachen kommt sodann noch eine dritte, nämlich die immer weitere Verbreitung gewinnende Anwendung von Surrogaten, welche auch durch das darüber im 1890er Dezemberheft so abfällig Bemerkte nicht aus der Welt zu schaffen sein wird. — Und mit den Surrogaten an sich, zu welchen wir außer den organischen auch die mineralischen rechnen — trotz der Bezeichnung der Mineralgerbung als „Gespenst“, wie solche (mit welchem Grund, darüber wird der betr. Herr Verfasser wohl sich selbst noch nicht recht klar sein) in dem mehrerwähnten 1890er Dezember-Aufsatz zu bezeichnen beliebt wird, ist es noch nicht allein gethan; unter diese Kategorie fallen auch etwaige Surrogate für das fertige Produkt, das Leder, und ferner die Aenderungen in der Methode des Gerbens.

In ersterer Beziehung erwähnen wir das Aluminium, unter welcher Bezeichnung allerdings verschiedene Legirungen kursiren sollen, und welcher Stoff, für den sich immer neue Absatzquellen eröffnen, neuesterdings auch zu Stiefel-Sohlen und -Absätzen, resp. zu Sohlleder, dem theuersten Stoff der Lederfabrikation, verwendet wird, was ja wohl in den Kreisen der Lederfabrikanten unangenehm berührt haben mag, auch vielleicht demnächst mit dem Stigma des „Gespenstigen“ belegt werden, trotz alledem aber so leicht nicht aus dem Bereich der Erwägungen über die Zukunft des Schälwaldes zu verbannen sein wird.

Warum dieser so wichtige Gegenstand in der am 19. April d. J. zu Frankfurt stattgehabten Generalversammlung des Zentralvereins deutscher Leder-Industriellen gar nicht zur Sprache gekommen zu sein scheint, wie doch erwartet worden war, vermögen wir nicht zu sagen. — Wenn man aber nicht übersieht, welch vielfache und verschiedenartige Verwendung diese Kompositien bereits gefunden hat, dann kann man darüber kaum im Zweifel sein, daß sie auch zu Sohlen und Absätzen, wenn auch vorerst nur für die „dura gens messorum“ verwendbar sein, und es nur der weiteren Vervollkommnung der Produktion und der Methode bedürfen wird, um dieselbe der Sohlleder-Fabrikation gefährlich werden zu lassen, also wie bemerkt gerade dem kostspieligsten Zweig der Leder-Industrie, bezüglich dessen bislang immer das größte Gewicht auf die Eichenlohe, als eines ganz unentbehrlichen Ingredienz, gelegt worden ist, bei deren

Digitized by Google

Verwendung man aber Jahre zur Fertigstellung des Leders braucht.

In zweiter Linie erscheint sodann die Methode des Gerbens und hier tritt die Alles beherrschende weltbezwingende Elektricität, unter deren Zeichen die ganze Entwickelung der Technik fast ohne Ausnahme wenn nicht schon jetzt steht, so doch bald zu stehen kommen wird, als ein Faktor von höchster Wichtigkeit hervor, welchen man, obgleich er in seinen Wirkungen so unerklärlich, gleichwohl nicht in das Reich der „Gespenster" wird verweisen können. — Schon jetzt vielfach in die Gerberpraxis eingeführt, obgleich unter den Elektrikern sich noch manche Bedenken in dieser Hinsicht geltend machen, welche jedoch wenig gerechtfertigt sein sollen, scheint der Hauptvorzug dieses Verfahrens in der großen Einfachheit desselben zu liegen: „man schickt nämlich — so lesen wir — einen elektrischen Strom durch die Häute, welche in eine gerbende Lösung aus den gewöhnlichen tanninhaltigen Extrakten getaucht sind". — Ueber die Art, wie der elektrische Strom hier wirkt, kann man verschiedene Hypothesen aufstellen; entweder denkt man an die kataphorische Wirkung desselben, welche die Tanninlösungen durch die poröse Haut treibt und die Verbindung der Gewebe mit dem Tannin erleichtert, oder man nimmt an, da die Lösung ein schlechter, die Haut selbst aber ein guter Elektricitätsleiter ist, letztere wirke wie eine Elektrotode und errege an ihrer Oberfläche Polarisation, welche auf elektrokapillarem Weg das Eindringen des Tannins befördert. — Wie dem nun auch sein möge, so hat sich doch herausgestellt, daß man in 4 Tagen eine Haut gerben kann, welche nach der gewöhnlichen Methode 10—12 Monate braucht. — Außer diesem großen Vortheil liegt ein weiterer in der Billigkeit der nöthigen Apparate und der Ersparniß an Handarbeit. Dabei ist das elektrisch hergestellte Leder eben so gut, wie das nach dem gewöhnlichen Verfahren gewonnene. Die Elektricitätsgerbung ist bereits eingeführt bei der British Tanning Co. für eine jährliche Produktion von 800000 kgr Leder, in Frankreich bei der Gesellschaft Bryon et Dyprè für 600000 kgr Leder" ꝛc.

Daß bei der Generalversammlung des Centralvereins der deutschen Leder-Industrie, welche am 19. April d. J. in Frankfurt stattfand, die Sache wenig Sympathie fand und sehr kurz abgethan ward, kann nicht auffallen, da ein factisches Monopol der Großgerberei durch die große Kostspieligkeit des Verfahrens und durch die Höhe des Betriebskapitals bedingt wird, sodaß die kleinen Betriebe, welchen es nicht möglich, 2 Jahre lang zuzusehen, bis sie wieder zu ihrem Gelde gelangen, gegen die Großgerbereien nicht aufzukommen vermögen, diese den Betrieb erschwerenden Umstände aber durch Electricität würden beseitigt werden. — Und gerade hieran, resp. um das factische Monopol nicht gefährden zu lassen, ist der Hauptgrund des Ankämpfens gegen billigere und raschere Herstellung tauglichen Leders zu finden. Hinc illae lacrimae! Wenn nun aber jede billigere und kürzere Methode auch das Produkt selbst billiger macht, so folgt hieraus, daß auch die Rinde im Werthe sinken muß, und was dies für die Zukunft des Schälwaldbetriebs bedeutet, bedarf in der That keiner näheren Erörterung. —

Wie aber stände die Sache erst, wenn dem steten Drängen der Gerber nach weiterer Ausdehnung des Schälwaldbetriebes in noch höherem Grad, als es leider bezüglich vieler Waldbesitzer geschehen, für welche die hohen Rindenpreise von 6—7 Gulden (10—12 Mark) allerdings recht verlockend waren, Rechnung getragen worden wäre? Und in welchem Licht erscheint jenes Drängen, wenn bei der diesjährigen Versteigerung als Grund für die niedrigen Gebote der Mangel an Bedarf und die Ueberfüllung der Lohspeicher geltend gemacht ward, sodaß also jetzt schon Ueberproduktion zu bestehen scheint? Daß wir uns stets abwehrend jenen Forderungen gegenüber verhalten haben, und daß die Richtigkeit unsrer beßfallsigen Anschauungen schon so bald durch die Thatsachen bestätigt worden, gereicht uns zu einer gewissen Befriedigung.

Doch zurück jetzt zu den Preisen. Da es keinem Zweifel unterliegen kann, daß die heurigen durchaus ungenügend, und eben so wenig, daß der Gerberring die Bestimmung derselben sich selbst mit Aussicht auf Erfolg vindiciren wird, erscheint es durchaus nöthig, daß namentlich alle großen Waldbesitzer sich über einen Minimalpreis verständigen, unter welchem unter keinem Umstand verkauft werden darf, und daß, ganz allgemein wenn jener Preis, wie er für den Fortbestand des Schälwaldes conditio sine que non, nicht geboten, auf den Abtrieb der Schläge für das betr. Jahr verzichtet wird. Auch würde hiermit, namentlich wo der Hochwald ergänzend eintreten kann, ein effektiver Nachtheil nicht einmal verbunden sein, welche Maßnahme vielmehr in einer Beziehung sogar vortheilhaft wirken könnte, weil man so allmählich zu einem höheren Turnus gelangte, bei welchem der höhere Werth des Holzes den niedrigeren Rindenpreis theilweise paralysiren und so der Uebergang zum Hochwaldbetrieb bei darauf abzielender entsprechender Behandlung der Schläge wesentlich erleichtert werden würde. —

Nur eine solche feste Vereinigung wird im Stande sein, die Entscheidung über die Zukunft des Schälwaldbetriebes herbeizuführen. — Und warum sollten die großen Waldbesitzer resp. die Groß-Rindenproduzenten nicht eben so gut, wie die Großgerber sich zu einigen vermögen, wenn die richtige Würdigung ihres eigenen Interesses ihnen eigentlich gar keine Wahl läßt? Ob man gleichwohl darauf hoffen darf — quien sabe!

Auch wird die Ermittelung des festzusetzenden Minimal-Preises gar nicht so schwierig sein, da für jene

lediglich derjenige Soll-Reinertrag pro ha Schälwald maßgebend, bei welchem dieser noch bestehen kann. — In geordneten Schälwaldungen sind die durchschnittlichen Naturalerträge an Holz und Rinde bekannt, ebenso die durchschnittlichen Erntekosten; wenn man somit diese von der auf Grund eines gewissen, zu unterstellenden Preises für Holz und Rinde sich berechnenden Rauh-Einnahme abzieht, so kann man aus diesem Produkte schließen, ob der unterstellte Preis genügend für Beibehaltung des Schälwaldes. — Ein einfaches Beispiel wird unsere Meinung deutlicher machen.

Hat ein normaler Schlag von 82,4 ha eine Netto-Einnahme von 46 740 Mk. bei einem durchschnittlichen Versteigerungspreis der Rinde von 6.63 Mk. per Zentner Rinde, somit einen durchschnittlichen Netto-Jahres-ertrag von 38 Mk. rund pro ha ergeben, dann wird bei einem Preis von 5.33 Mk. per Zentner jener durchschnittliche Jahresertrag sich auf rund 29 Mk. per ha reduziren. Daß aber ein solcher den Hochwald-Erträgen gegenüber durchaus ungenügend, bedarf kaum einer näheren Begründung, und müßte somit ein höherer bestimmt werden, welcher, wie in diesem Jahr, mit 6 Mk. per Zentner eher schon zu niedrig als zu hoch gegriffen wäre. — Nicht also durch minutiöse Erwartungsrechnungen, sondern durch einfache Vergleichung der faktischen Erträge im Hochwald einerseits und im Schälwald andrerseits, welche ja in jeder geordneten Wirthschaft bekannt sind, wird die Frage über Beibehaltung oder allmähliche Aufgebung des Schälwaldes behufs Uebergangs zu einer anderen Betriebsart am einfachsten zu lösen sein. —

Sollen wir nun auch noch den Versuch, durch Schutz der Rinden gegen Regen einen höheren Preis zu erzielen, kurz erwähnen, so können wir nur das völlige Fiasko konstatiren, welches bei jenem Versuch herausgekommen.

In den ersten beiden Jahren hatten einige Gerber sich gewissermaßen honoris causa herbeigelassen, selbigen Schutz mit 50 Pf. per Zentner zu bezahlen, welcher Betrag, die Dauer der regendichten Tücher auf 6 Jahre angenommen, kaum die Gesammtkosten incl. des Zusatzes zum Arbeitslohn zur Hälfte deckt. Und wenn nun in diesem Jahre die Gerber überhaupt auf solchen Schutz verzichteten, so muß doch hieraus geschlossen werden, daß das ganze Lamento nicht sowohl Erzielung regenfreier Rinde, als vielmehr Niederhaltung des Preises bezweckte; und so hat denn auch in dieser Hinsicht der Erfolg die Richtigkeit unsrer vielfach kundgegebenen Anschauung bestätigt, daß die Waldeigenthümer sich unter keiner Bedingung mit Anschaffung der Decken und Tragung des Plus an Arbeitslohn befassen, vielmehr beides den Rindensteigerern selbst überlassen sollten. — Und was wird denn nun mit den Tausende kostenden Tüchern anzufangen sein, da sie eigentlich zu sonst nichts nützen — that is the question! — Die Hoffnung auf zu erzielende höhere Preise in Folge dieses kostspieligen Zugeständnisses an die Gerber hat sich nicht erfüllt — wie wir dies auch gar nicht anders erwartet hatten — dagegen haben die betr. Waldbesitzer bitteren Undank für ihr Entgegenkommen geerntet. — Und sollte dieser völlige Mißerfolg nicht vor jedem weiteren Versuch mit irgend einem andern kostspieligen Deckverfahren nachdrücklichst warnen, zumal wenn solches für im Odenwald nicht nur als ganz unanwendbar, sondern geradezu als unmöglich auf den ersten Blick zu erkennen, da alle weiteren derartigen Ausgaben den Reinertrag des Schälwaldes nur noch weiter herunter drücken müssen?

Wir hätten zwar noch einiges Weitere zu erwähnen, doch sehen wir für diesmal davon ab, um zu den andern Versteigerungen zu kommen, welche sämmtlich ein gleiches Schicksal hatten wie die Hirschhorner und deßhalb nur kurz erwähnt zu werden brauchen. —

2. Die Kaiserslauterer Versteigerung

ward schon am 8. März abgehalten und brachte im Ganzen rund 26 000 Zentner, von welchen rund 21 000 Zentner offenbar verkauft worden zu sein scheinen, und für welche der Preis ohne Unterschied des Sortimentes sich auf 5.10 Mk. stellte, während für junge Rinde 5.22 geboten wurden, die ältere aber nur 4.91 galt.

Ob und wie das bei der Versteigerung nicht abgesetzte Quantum später verkauft worden, darüber vermochten wir nichts Zuverlässiges zu erfahren; es ist aber auch ganz gleichgültig, da nennenswerth höhere Preise gewiß nicht erzielt worden sind.

Die höchsten Gebote für junge, 16jährige Stockausschlagrinde, betrugen 5.50 Mk. per Zentner, während die Forsttaxen mit 6.20 bis 6.70 notirt waren. —

3. Die Kreuznacher Versteigerung

am 11. März brachte rund 43 000 Zentner und zwar auch diesmal wieder fast durchgehends junge 14- bis 17jährige Stockausschlagrinde. Daß das ganze Quantum, wie man uns berichtet, sogleich bei der Versteigerung abgesetzt ward, obgleich die Gebote mit 4 Mk. für verschiedene Posten junger Rinden doch offenbar ganz unzureichend, nimmt uns Wunder, zumal es sich auch um fiskalische Rinden handelte, deren rund 3700 Ztr. ausgeboten wurden, wenn hier auch der niedrigste Preis 4.50 betrug und bei einigen Loosen bis zu 5.05 und 5.50 Mk. stieg. — Der Durchschnittspreis für das ganze Ausgebot beträgt knapp 5.00 Mk., was bei der durchweg vortrefflichen Qualität dieser Rinden kaum begreiflich, wenn nicht „dies und das und so u. s. w." wäre, wie es im Burschenliede heißt. —

4. Die Erbacher Versteigerung

ward wie immer am zweitnächsten Tage nach der Hirschhorner abgehalten und brachte im Ganzen etwas über

Digitized by Google

6000 Zentner, also wesentlich weniger als im vorigen Jahr, in 49 Verkaufsloosen, von welchen nur 13 sogleich genehmigt wurden. —

Für die genehmigten, lauter 14—16 jährige Normalrinde, kalkulirt sich der Durchschnittspreis auf 5.21 Mk. per Zentner, während jener, wenn alle Posten zugeschlagen worden wären, nur rund 4.68 Mk. betragen haben würde.

Was die geringeren Sortimente betrifft, so hat es kein Interesse, für diese einen Durchschnittspreis zu berechnen, da sie ja doch nicht abgesetzt wurden, und überdies eigentlich nur die Normalrinde maßgebend ist.

Auch bezüglich dieser Versteigerung ist nicht zu ermitteln, was etwa später und um welchen Preis verkauft ward; ist in den Standesherrlichen Waldungen der Abtrieb wegen ungenügenden Preises wirklich unterblieben, wie dies beabsichtigt war, dann kann man diesem Schritt der Gräflichen Forstverwaltung nur volle Anerkennung zollen; ist es ja doch der einzige Weg, dem Bestreben der Gerber, selbst die Preise zu bestimmen, wirksam entgegenzutreten.

5. Die Bopparder Versteigerung

brachte rund 17 300 Zentner Rinde und hatte eigentlich den wenigst ungünstigen Verlauf von allen, da für verschiedene Posten junger Rinde 5.80 bis 6.00 Mk. erlöst wurden. Von dem ganzen Ausgebot scheinen nur 1400 Zentner rund nicht abgesetzt worden zu sein, auf welche gar keine Gebote eingelegt wurden. Alle übrigen Posten müssen sogleich genehmigt worden sein. Die Rinden waren zum weitaus größern Theil 12 bis 16jährig, nur ein kleinerer Theil war 17—25 jährig, was dem in Rheinhessen vielfach üblichen 18jährigen Turnus entspricht, zu welchem vielleicht allgemein überzugehen sein möchte.

6. Die Bingener Versteigerung

fand am 19. März statt und machte so zu sagen ein vollständiges Fiasko, da nur ein einziges Gebot sogleich zugeschlagen ward.

Im Ganzen betrug das Ausgebot 21 600 Zentner, fast durchweg 15—18jährige Rinden, nur 3 Posten waren 19- und 20jährig.

Die fiskalischen Rinden wurden 8—14 Tage später aus der Hand verkauft, und zwar 1800 Zentner à 4.80, 3400 Zentner à 4.50 Mk.

Wie es mit den Rinden der Gemeinden schließlich gegangen, konnten wir nicht genau erfahren, es scheint aber, als seien dieselben später um Preise von 4.00 bis 4.80, ein Posten zu 5 Mk. genehmigt worden. Ob, event. zu welchem Preis ein Posten von 250 Zentner 14jähriger Rinde, für welchen bei der Versteigerung nur 3.20 Mk. geboten worden war, später noch verkauft werden konnte, vermochten wir nicht in Erfahrung zu bringen. Nach der uns gewordenen Information soll seitens verschiedener Käufer förmlich Komödie gespielt worden sein, indem einer den andern lediglich zum Schein abbot, um später die auf diese Weise gekauften Rinden einfach zu theilen. Wir halten aber derartige Manipulationen für durchaus im wirklichen, wenn auch nicht augenblicklichen Interesse der Waldbesitzer gelegen, welche, wie es scheint, nur in dieser Art zur Erkenntniß dessen, was ihnen allein noch frommen kann, zu bringen sein werden.

7. Die Heidelberger Versteigerung

am 21. März zeichnete sich insofern vor den übrigen aus, als gar nichts verkauft ward, da die eingelegten Gebote 5.50 Mk. in maximo nicht überstiegen, die Waldeigenthümer aber dafür nicht verkaufen wollten. Selbst spätere Nachgebote bis zu 5.80 Mk. erhielten nicht die Genehmigung, weil ein Preis von 6.00 als Minimalpreis für junge Rinde angenommen worden war. Daß namentlich die Domanialverwaltung ganz festblieb, und am 6. Mai, somit bei Beginn der Schälzeit noch kein Posten verkauft war, weil vom Abtrieb der Schläge abgesehen werden sollte, wenn jener Preis nicht zu erzielen, scheint uns ganz besondere Anerkennung zu verdienen; denn wenn irgendwo, so wird hier, sc. dem Ring der Gerber gegenüber, das Justum ac tenacem propositi virum zu billigen sein, weil die Waldbesitzer ohne solche Festigkeit dem sic volo der Gerber völlig preisgegeben sind. Mit wiederholtem Nachgeben kann dem Interesse der Waldbesitzer unmöglich gedient werden, ganz abgesehen davon, daß es einen gar zu kläglichen Eindruck macht und es scheinen läßt, als wisse man nicht, was mit Recht verlangt werden könne, als fehle eine auf Erfahrung basirte, gefestete Anschauung.

Das ganze Ausgebot betrug rund 17 800 Zentner, also fast 1000 Zentner mehr als im Vorjahr.

Ganz besonders verdient noch erwähnt zu werden, daß man sich in Baden grundsätzlich fern gehalten von der seitens der Gerberei ausgesteckten Leimruthe der sog. Regenfreiheit, welche unter den Odenwälder Verhältnissen und bei dem hier üblichen allerrationellsten Trockenverfahren unbedenklich als ein Humbug bezeichnet werden kann, sofern von den Waldbesitzern die beträchtlichen deßfallsigen Opfer ohne jede Sicherheit für Erzielung eines höheren Rindenpreises getragen werden sollen, und so lange die Gerber nicht selbst für solchen Schutz sorgen mögen, obgleich sie so leicht zum Ersatz der Kosten durch entsprechend niedrigere Gebote für die Rinden gelangen könnten!

8. Die Friedberger Versteigerung

am 25. März brachte rund 13 300 Zentner meist 15- bis 18jährige Stockausschlagrinde und 1800 Zentner

Digitized by Google

Kernwuchsrinde, zusammen 15 100 Zentner gegen 16 200 Zentner in 1891, somit über 1000 Zentner weniger, was als Zeichen dafür betrachtet werden kann, daß die Waldbesitzer zu richtiger Erkenntniß der wirklichen Lage zu kommen scheinen.

Von sämmtlichen 43 Verkaufsloosen wurden nur zwei einzige zugeschlagen, davon 1 Posten Domanialrinde mit 250 16jährigem Stockausschlag für 5.20 Mk. Die übrigen Domanialrinden wurden später zu 4.60 gegen 5 50 in 1891 aus der Hand verkauft, und verstehen wir nicht, warum nicht lieber auf den Abtrieb der Schläge verzichtet worden, zumal die Standortsverhältnisse sehr geeignet für Hochwald, und die Waldrente seither, wie uns mitgetheilt wird, nur 30 Mk. per Jahr und Hektar betrug, also kaum so viel als Hochwald mit vorwiegender Brennholzwirthschaft, bei zu Grundlegung der diesjährigen Rindenpreise jedoch wesentlich weniger betragen würde. Wie man unter solchen Verhältnissen am Schälwaldbetrieb festhalten kann, ist uns, wie schon oben angedeutet, nicht klar.

9. Die Heilbronner Versteigerung

am 5. April machte, wie schon eingangs dieses Berichtes bemerkt, diesmal den Beschluß, — und wenn sie auch einer Komödie vergleichbar, hatte sie doch keinen Anspruch auf den Titel der Shakespeare'schen „all's well that ends well", vielmehr schloß sie als „trauriges Ende dem traurigen Anfang sich an". Das ganze Ausgebot betrug rund 29 500 Zentner gegen rund 34 500 Zentner in 1891, somit 5000 Zentner weniger, „der sicherste Beweis dafür — wie es in dem Bericht über diese Versteigerung im Gewerbeblatt aus Württemberg heißt — daß die Lust der Waldbesitzer, ihre Rinden dem Gerbereigewerbe zur Verfügung zu stellen, stetig abnimmt." — Nämlich schon im vorigen Jahr hatte ein ähnlicher, noch etwas stärkerer Rückgang stattgefunden, da derselbe ca. 6000 Zentner betrug, während das Ausgebot in 1890 noch 40 500 und in 1889 42 000 Zentner rund betragen hatte. Diesen Rückgang verschulden dort wie überall auf der einen Seite die ungünstigen Arbeiterverhältnisse, auf der andern Seite die stets sich steigernden Ansprüche der Gerberei bei immer geringerer Geneigtheit derselben, solche Preise zu zahlen, wie sie unbedingt nöthig, wenn der Schälwald noch einige Zeit erhalten, sein Hinsiechen verzögert werden soll.

Was uns betrifft, so finden wir diese Verhältnisse um deßwillen nicht betrübend, weil sie die endliche Entscheidung beschleunigen; denn was ist damit genützt, eines Auszehrenden Leben noch um eine Spanne Zeit zu fristen?

Der oben erwähnte Ausfall kommt nach dem vorgenannten Bericht auf Rechnung der Gemeinden, deren 19 dem Markte fern geblieben sind.

Prima Rinde wurde in 2 großen Loosen zu 5.20 und 5.30 Mk. rund ausgeboten, indem gleichzeitig 1000 regendichte Tücher gegen eine Entschädigung von 50 Pf. per Zentner zur Verfügung gestellt wurden, aber für das eine Loos erfolgte gar kein Gebot, für das andere ein noch unter dem Ausgebot stehendes, obgleich letzteres schon kaum dem wahren Werth der Rinde entsprach, wie in dem mehr angezogenen Bericht gesagt ist.

Und wenn die Offerte bezüglich der Decken zum Schutz der Rinden auch hier, wie in Hirschhorn, ganz pro nihilo gemacht ward, so bedarf es doch in der That keines weiteren Beweises dafür, daß die Gerberei jenen Schutz für ziemlich werthlos hält, und daß es sich bei der fraglichen Agitation eigentlich um Anderes gehandelt. Hätte man sich dieser Erkenntniß nicht verschlossen, dann wären einige Tausend Mark erspart und nicht pro nihilo verausgabt worden, von dem Undank dem so bereitwilligen Entgegenkommen seitens der Waldbesitzer gegenüber gar nicht zu reden.

Als Durchschnittspreis für Glanzrinde wurden in dem Heilbronner Bericht 4.70 bezeichnet, während er im vorigen Jahre 5.40 Mk. betrug, und wenn dieser Rückgang auch ziffermäßig nicht so bedeutend, wie bei den andern Versteigerungen, so liegt dies daran, daß der Preis schon im vorigen Jahre zu niedrig war, der Qualität der Rinde nicht entsprach.

Wie die Verkäufe nach der Versteigerung effektuirt worden sein mögen, wissen wir nicht, auch in dem Heilbronner Bericht ist darüber nichts gesagt, nur die Möglichkeit angedeutet, das nicht abgesetzte Material nachträglich noch an den Mann zu bringen.

Wir möchten nun zum Schluß im Hinblick auf den gleichen, völligen Mißerfolg der sämmtlichen Versteigerungen nur noch auf unsere schon früher kundgegebene Ansicht zurückkommen, daß die Versteigerungen durchaus keinen Nutzen mehr haben für die Waldbesitzer, vielmehr nur der erwähnten industriellen Vereinigung, dem Gerberring, erwünschte Gelegenheit zur Niederhaltung des Preises geben können, wovon in früherer Zeit keine Rede sein konnte, so lang jeder Lederfabrikant, jeder Groß- und Kleingerber unabhängig für sich handelte und lediglich die relative Brauchbarkeit des Materials für seine Zwecke zum Maßstab des Preises machte, unbekümmert um die Zwecke der Andern. Davon kann keine Rede mehr sein, nachdem der Ring geschlossen ist und jedem Glied desselben vorschreibt, was es zu thun oder zu lassen hat. Eine Abweichung hiervon ist, solange sie nicht blos ein Schein-Manöver, bei öffentlicher Versteigerung nicht möglich, während bei den Handverkäufen im Einzelnen auch den einzelnen Konkurrenten mehr Freiheit des Handelns gegeben, welcher Verkaufs-Modus deßhalb den großen, gemeinschaftlichen Versteigerungen vorzuziehen sein möchte.

Digitized by Google

Und wird jener auch nicht vermögen, die in allgemeinem Niedergang begriffenen Rindenpreise wesentlich in die Höhe zu bringen, so wird er doch einer künstlichen Herabdrückung jener leichter zu begegnen geeignet sein, und sollte man wohl in dieser Richtung kein irgendwie geeignet scheinendes Mittel unversucht lassen, wie schwach auch die Hoffnung auf erwünschten Erfolg sein mag; man hat dann die Beruhigung, in keiner Richtung etwas versäumt zu haben, und dies genügt, denn ultra posse nemo obligatur. N.

P. S. Wir haben in obigem Bericht beiläufig weiterer Versuche bezüglich des Schutzes der Rinden gegen Beschädigung durch Regen gedacht und nachdrücklich davor gewarnt; da solche jedoch gleichwohl angestellt worden und zuerst später der Erfolg festgestellt werden konnte, konnten wir uns vorher nicht weiter darüber verbreiten, was wir jetzt, nachdem jenes geschehen, nachholen möchten. Es handelte sich nämlich um einen von Oberförster Fribolin zu Bietigheim empfohlenen Modus, darin bestehend, daß die Rinden nicht aufgebunden, sondern aufgemetert und die Meter möglichst dicht an einander gerückt werden sollen, um das Decken größerer Quantitäten mit großen Tüchern zu erleichtern und so jene Manipulation zu verbilligen.

Daß dieser Modus für den Odenwald unbedingt unverwendbar, darüber konnte schon a priori nicht der geringste Zweifel bestehen, weil hier das Holz bis auf 0,7 Centimenter Stärke ausgeschält wird und die hiervon gewonnenen so schwachen Rinden-Cylinder in den Metern unbedingt so sehr zusammengedrückt werden, daß sie nicht trocknen können, vielmehr verderben müssen. — Davon ist aber bei dem Odenwälder Verfahren, wie wir es im diesjährigen Maiheft dieser Zeitschrift näher beschrieben haben, absolut keine Rede. — Kein anderes Verfahren kann gleich sicher zum eigentlichen Ziel: möglichst rasch wiegedürre Rinde zu erzielen, führen, was gleich werthvoll für die Waldbesitzer, die Rindensteigerer und die Arbeiter, für welch letztere das time is money gerade im Odenwald ganz besonders gilt, da sie gerade zur Schälzeit überall lohnende Beschäftigung finden. — Und daß die in Metern aufgeschichteten Rinden ganz unmöglich so rasch trocknen können, wie in den kleinen Böcken, weil sie in ersteren nicht aufgezogen (gelüftet) werden können, wie in letzteren, welche überdies das Durchstreichen der Luft ohnehin schon in hohem Grade begünstigen ꝛc., liegt ja auf flacher Hand. — Für den Waldeigenthümer aber ist möglichst rasche Beendigung des Schälgeschäftes um deßwillen besonders werthvoll, weil dann auch möglichst früh über Land gebrannt werden kann und so die Beschädigung bereits ausgetriebener Lohden auf ein Minimum beschränkt wird. Sodann verbietet sich das so enge Zusammenrücken der Meterschichten, daß 40 Ctr. mit einem großen Tuche gedeckt werden können, an den dachsteilen Gehängen des Odenwaldes von selbst, ganz abgesehen davon, daß so große Tücher sehr schwer zu handhaben; nach schon früher damit angestellten Versuchen sind 4 erwachsene Leute dazu nöthig, während im Odenwald — wenn überhaupt gedeckt werden soll — das Auflegen der kleinen Tücher auf die je 1 Gebund von rund 28 Pfund fassenden Böcke von Kindern besorgt werden kann.

Weiter ist zu bemerken, daß nach Fribolin's Angabe die Rinden, bevor sie aufgemetert werden, im Schlag (auf dem Boden liegend) einen Tag lang abtrocknen sollen! Wie aber, wenn es regnet? Da würde das Aufmetern nahezu unmöglich gemacht, weil ganz wesentlich verzögert werden, während das Einlegen der frisch geschälten Rinden in die Böcke auch bei Regen erfolgen kann resp. erfolgt und so das ihnen unter jedem Umstand schädliche Herumfahren auf dem feuchten und nassen Boden ganz vermieden wird.

Und wenn nun das Regenwetter gar einige Tage anhält, dann wird das Aufmetern zur absoluten Unmöglichkeit, sofern nicht die Rinden dem sicheren Verderben preis gegeben werden sollen.

Und daß endlich — um von Weiterem abzusehen — das Aufmetern eine ganz bedeutende Arbeitsvermehrung gegenüber dem Odenwälder Aufbocken bedingt, kann nur von Jemand geläugnet werden, der das Odenwälder Verfahren nicht kennt. Nach diesen Allem war unserer Ansicht nach jeder Versuch von vorn herein als pro nihilo und jeder dafür ausgegebene Pfennig als unproduktiv (um nicht mehr zu sagen) zu betrachten, was dann auch durch die gleichwohl angestellten Versuche bestätigt worden ist.

Von diesen — in verschiedenen Schlägen gemacht — entsprach nur einer mit etwa 10 Rm möglichst genau den Fribolin'schen Vorschriften, und hier würden die Rinden zum Theil total verdorben sein, da sie schon angeschimmelt waren, wenn man sie nicht noch aus den Metern herausgenommen und anderswie getrocknet hätte. Da, wo in anderen Schlägen nur wenig Rinden in einzelne oder je zwei Meterschichten eingelegt wurden, war es bei dem diesjährigen beispiellos günstigen Wetter schon möglich, die Rinden nach und nach trocken zu bringen, immer aber erforderte dieser Modus einen beträchtlich größeren Zeitaufwand, ohne daß dieser auch nur durch den allergeringsten Vortheil paralysirt worden wäre.

Sodann hatten wir in obigem Bericht erwähnt, die Badische Domänenverwaltung habe ihre Forderung von 6 Mk. in anerkennenswerther Weise dem Gerberring gegenüber konsequent aufrecht gehalten, und müssen nun berichten, daß sie schließlich doch die Rinden einem extra entsandten Vertreter einer großen Firma für 5,50 verkauft hat, weil dieselben, wie uns mitgetheilt wird, 18-

Digitized by Google

jährig gewesen, welcher Umstand allerdings geeignet ist, das Fallenlassen des ursprünglichen Vorsatzes, lieber die Schläge nicht abzutreiben, als unter der Taxe zu verkaufen, einigermaßen zu rechtfertigen.

Endlich haben wir noch eines weiteren, recht lehrreichen Umstandes (wenn man überhaupt lernen will) zu gedenken. Wie schon im Verlauf obigen Berichtes bemerkt, konnte in Hirschhorn weitaus der größere Theil der Domanialrinden nicht abgesetzt werden, welche deshalb nachher, wie es eben ging, aus der Hand verkauft werden mußten; immerhin aber konnte doch der Ertrag von 2 Verkaufsloosen mit 800 Zentnern überhaupt nicht an den Mann gebracht werden. — Dieselben wurden, da die Loose sich mitten im Schlag befanden, also nicht gut auf den Abtrieb derselben verzichtet werden konnte, wenn das Sengen des Schlages nicht wesentlich erschwert werden sollte, auf fiskalische Rechnung geerndtet, mit den fiskalischen Tüchern, welche ja fast sämmtlich zur Disposition waren (nur ein Steigerer hatte sich später in Folge eines besonderen, hier nicht näher zu bezeichnenden Umstandes honoris causa dazu verstanden, ein kleines Quantum gegen Vergütung von 50 Pf. pro Zentner decken zu lassen), ausgiebig gedeckt, sodaß sie in Folge des mit dem Decken zusammenwirkenden beispiellos günstigen Wetter vollkommen unbeschädigt durch Nässe waren, dann in einer fiskalischen Scheuer eingeschenert und schließlich hier versteigert.

Was aber war der Erfolg? Nun — daß die Rinden für 5,30 Mk. zugeschlagen werden mußten, wovon noch die Kosten für Abnutzung der Tücher, für höhere Schälerlöhne und für das Einfahren in Abzug zu bringen waren.

Wenn dieser „Versuch" nicht der letzte und allerletzte der fraglichen Art, resp. wenn er nicht für Jeden, der sehen will, hinreichend ist, um darzuthun, daß jede Hoffnung auf Erzielung höherer Preise durch fraglichen Schutz ꝛc. trüglich, dann kann man nur sagen: habeant sibi! und braucht sich nicht den Kopf darüber zu zerbrechen, was das nächste Jahr bringen wird, bis wohin der Gerberring noch fester geschlossen sein wird; — denn

„exempla plus docent quam praecepta".

N.

Ergebnisse eines zwanzigjährigen Lichtwuchs-Betriebes.

Von Forstrath **Wagener** in Castell bei Würzburg.

I. Entstehung des Lichtwuchsbetriebs.

Im Jahre 1868, als ich zur Bewirthschaftung des Waldbesitzes der Standesherrschaft Castell berufen wurde, hatte der Waldkörper, der zu behandeln war, eine seltsame Beschaffenheit. Nach Lage und Boden war der Wald zu befriedigenden Leistungen befähigt, aber die vorherrschende Mittelwaldbestockung war in Folge vernachlässigter Pflege in den wichtigsten Gliedern des Holz-Vorraths erkrankt. Der Mittelwaldbetrieb bestand seit Jahrhunderten auf etwa 80 % der damaligen Waldfläche. Aber die Nachzucht des Oberholzes und die Begründung und Erhaltung einer wuchskräftigen Unterholz-Bestockung ist bekanntlich im Mittelwald nur durch intensiven Kulturbetrieb und unablässige Bestands-Pflege möglich, während hierorts die Kultur-Ausgaben auf Ansaat einzelner Blößen mit Birken, einzelner Stocklöcher mit Fichten beschränkt, Saaten und Pflanzungen in größerem Umfang erst in den letzten Jahren vorgenommen worden waren. In den Mittelwaldbezirken waren Mittelwaldungen mit zureichendem Oberholzstand nur noch auf 47 % der Fläche vertreten. Oberholzarme, dem Niederwald nahe gerückte frühere Mittelwaldungen fanden sich auf 11 % der Fläche. Im Rest mit 42 % waren über 40jährige, durch die Aufforstung von Feldern und Wiesen entstandene Nadelholz-Bestände nur mit 4 % vorhanden, während die verbleibende Fläche mit 1—20-jähr. Weichholzbeständen, ferner einzelnen 1—8jähr. Fichtenpflanzungen, kleinen 20—40jährigen Kiefern- und Fichtenbeständen (auf angekauften Flächen) bestockt waren.

Man hatte nämlich schon 1850—1860 begonnen, Kahlhiebe an die Stelle der Mittelwald-Schlagstellung treten zu lassen, weil der Oberholzvorrath mangelte und die verbliebenen Oberholz-Reste vielfach anbrüchig und unwüchsig geworden waren. Diese Verjüngungs-Flächen waren meistens mit Aspen, Sahlweiden, Birken, Haseln, vereinzelten Fichten und Kiefern ꝛc. bewachsen. Nur in drei Abtheilungen befand sich eine zureichende 1—8jährige Fichten-Verjüngung.

Aber auch in den verbliebenen Mittelwaldungen mit zureichendem Oberholz-Vorrath waren die alten, über 40 cm in Brusthöhe starken Eichen, welche die Hauptmasse des Oberholzes bildeten, fast sämmtlich anbrüchig, selten auf 8—10 Meter schnürig, vielfach weiß-faul. Aus dieser Stärkeklasse ist beim Aushieb selten ein gesunder, fehlerfreier Stamm verwerthet worden, und namentlich auf Kalkboden wurden um fast jede alte Eiche Massen von Anbruch-Brennholz aufgearbeitet. Verwerthet wurden sogen. Holländerstämme nur mit kaum beachtenswerther Zahl; in vielen Abtheilungen war die Mehrzahl der Stämme hartroth. Man hatte, wie es scheint, in früherer Zeit nicht nur vielfach Eichen, welche aus Stockausschlägen entstanden waren, übergehalten, sondern auch die starken Aeste derselben abgesägt. Fast regelmäßig fand sich an der Ueberwallungsstelle ein fauler, tief in den Stamm hineinziehender Flecken.

Die Wurzelstöcke des Hainbuchen- und Rothbuchen-Unterholzes waren sehr alt, weit ausgebreitet, wahrscheinlich aus früheren Jahrhunderten herstammend. Eine große Zahl von dünnen Lohden bedrängte sich

Digitized by Google

gegenseitig. Dieselben bedurften der eingehaltenen, meist 40jähr. Umtriebszeit, um zu schwachem Prügelholz langsam zu erstarken. In denjenigen Bezirken, in denen die Oberholz- und Unterholz-Nutzung 2 fm Derbholz pro ha u. Jahr nur 1/2 fm im letzten Jahrzehnt überschritten hatte, waren die Mittelwaldflächen oberholzleer und oberholzarm geworden.

In den letzten 10—15 Jahren waren zwar Staats- und Privatwaldungen mit reichhaltigen Altholzbeständen in ziemlich großer Ausdehnung in der Nachbarschaft angekauft worden. Aber anstatt dieselben zur Kompletirung der höheren Altersklassen für den begonnenen Hochwaldbetrieb zu benutzen, hatte man auf Anordnung der Domanial-Kanzlei, welche den Forstbetrieb ohne die mindeste Sachkenntniß leitete, eine weitgehende Zertrümmerung aller benutzbaren Holzbestände in wenigen Jahren, wiederum ohne Rücksicht auf Verjüngung, durchgeführt. Das Ergebniß waren ausgedehnte, mit Weichholz angesiedelte Freischläge; nur eine einzige Buchenbesamung — 5% der großen Verjüngungsfläche — konnte gerettet werden. Zudem wurden für die Ueberlassung der Gemeinde-Jagden gegen mäßige Pachtpreise jährlich viele Hunderte von Streufuhren aus jedem der relativ kleinen Bezirke im Steigerwald an die Bewohner des fruchtbaren fränkischen Hügellandes und des höher gelegenen Steigerwaldes „im Gnadenwege" abgegeben.

Der Uebergang zum Hochwald-Betrieb war, wie gesagt, begonnen worden, aber ohne Ziel und Plan und ohne die Begründung von Hochwaldbeständen. Man braucht hierorts, um gebrauchsfähige und marktgängige Nutzholzbestände im Kronenschluß zu erziehen, eine Umtriebszeit von durchschnittlich 80 Jahren und die Nutzung im Uebergangs-Zeitraum war fast ausschließlich — mindestens 60—65 Jahre lang — auf die Reste der früheren Mittelwaldungen angewiesen, deren Beschaffenheit und Ertragskraft oben geschildert worden ist.

Die weitgehende Herabsetzung der bisherigen Einnahmen aus dem Walde, die im Jahrzehnt 1858/68 im nicht angekauften Besitz auf einer Jahresnutzung von nicht voll 2 fm Derbholz und 37 Wellen pro Hektar beruhten, wurde von meinem Vorgänger, einem Forstmeister aus dem bayerischen Staatsdienst, angestrebt und 1865 in zwei kleinen Bezirken durch Forsteinrichtung begründet. Aber dieselbe berührte bei der an sich geringen Forstrente wenig sympathisch, und der Genannte verließ 1867 die hiesige Forstverwaltung.

Man sieht, daß das Waldbild, welches der Verfasser 1868 vorfand, keineswegs ermuthigend war.*

Die Fortsetzung der Mittelwaldwirthschaft war nicht möglich. Der Uebergang zum 80jähr. Hochwaldbetrieb in der gewöhnlichen Art — Verjüngung der Perioden-Fläche mit Auszugshauung der anbrüchigen Oberhölzer und Durchforstung in den fortwachsenden Mittelwaldungen — bedingte eine wesentliche Herabsetzung der Waldrente unter den laufenden Zuwachs — nicht nur wegen des überaus abnormen Verhältnisses der Altersklassen, sondern auch, weil die Mittelwaldbestände, wie alle Waldbestände, mit höherem Alter den laufenden Zuwachs wesentlich verringern. Die zulässige Nutzung wurde für dieses Wirthschafts-Verfahren auf 1,61 fm und 21,3 Mark pro ha und Jahr für das erste Jahrzehnt ermittelt. Aber ich war nicht ohne Bedenken, ob nach Abnutzung der ältesten Bestände ein beträchtlicher Nutzungs-Ausfall zu vermeiden sein würde.

Im übrigen Deutschland, namentlich in Baden, tritt bekanntlich der Mittelwaldbetrieb dem Hochwaldbetrieb hinsichtlich der Ertragsleistungen ebenbürtig zur Seite. Ich beschloß zunächst, die Ursachen zu erforschen, welche hierorts die abnormen Wachsthums-Erscheinungen der Mittelwald-Bestände bewirken oder wenigstens auf dieselben den größten Einfluß haben.

In der Bodenbeschaffenheit konnte die Ursache nicht liegen. Der Waldboden gehört mit 80 % der Keuperformation des Steigerwaldes an und wird im größten Theil von einem tiefgründigen, strengen Lehm gebildet, welcher dann mittelgute Bestände erzeugt, wenn er an der Oberfläche locker ist. Allerdings finden sich auf den Bergköpfen und den trockenen Süd- und Westseiten kurzschaftige, schlechtwüchsige Bestände, wohl größtentheils in Folge der erwähnten Streunutzung, und nach Freistellung überzieht sich der Boden mit dichtem, hohem Graswuchs, verhärtet und vertrocknet überhaupt alsbald, wird von breiten Sprüngen durchzogen und kann nur nach gründlicher Lockerung bebaut werden. In diesem Keupergebiet liegen ferner im östlichen Steigerwald in der Nähe von Bamberg zwei kleine Kiefernbezirke; der lockere, jedoch etwas lehmhaltige Sandboden erzeugt auch hier mit seltenen Ausnahmen mittleren Kiefernwuchs. Von den verbleibenden 20 % gehören 15 %, zwischen Würzburg und dem Spessart gelegen, der Muschelkalk-Formation an, und hier ist der tiefgründige, kalkreiche Lehmboden — mit Ausnahme von flachgründigen und sterilen Bergköpfen und Hochlagen — besonders produktiv, vielfach zum Waizenbau geeignet. Die übrigen 5 %, an der badischen Grenze bis Werthheim gelegen, gehören der Buntsandsteinformation an und haben einen lehmigen, lockeren, tiefgründigen Sandboden, der in seiner Pro-

* Ein benachbarter Forstmeister nannte nach Besichtigung des damaligen Waldzustandes den Versuch, in das Gewirr von alten, abständigen Mittelwaldungen und jungen Weichholz-Beständen Hochwald-Betrieb einzubürgern, „haarsträubend". Augenscheinlich mit schweren Bedenken erfüllt, verließ einige Jahre später ein befreundeter Ministerialrath, damals Kreisforstmeister in W., seinen kaum minder bedenklichen Führer.

Digitized by Google

duktionskraft dem umringenden Muschel-Kalkboden nicht weit nachsteht.

Die Ursache konnte nur in der Bestandsbeschaffenheit, in dem geschwächten Leistungsvermögen einiger Stammklassen liegen. Zur Erforschung derselben und zur Ermittelung örtlicher Formzahlen ließ ich 3630 Mittelwaldstämme (Eichen, Buchen, Fichten, Kiefern, Lärchen, Birken 2c.) und 2385 Nadelholzstämme aus dem Kronenschluß nach genauer Altersbestimmung sektionsweise vermessen, die Nutzholz- und Brennholzsorten getrennt verbuchen, das Reisholz für jeden Stamm bestimmen und den Werth für jeden Stamm berechnen. Die Zusammenstellung nach Alters- und Stärke-Gruppen ergab, daß der Zuwachs der jüngeren Stammklassen fast durchweg ein vollkommen befriedigender, sogar vorzüglicher war, daß aber der Zuwachs der Eichen, wenn sie den Brusthöhen-Durchmesser von 40 cm erreicht haben, unter 2 % herab geht, sowohl nach der Derbholzmasse, als nach dem Werthe betrachtet — selbst dann, wenn man die mit dem höheren Alter stark zunehmenden Fehler nicht berücksichtigt. Erkrankt der Stamm, so ist der Rückgang an Werth beträchtlicher, als der Werth-Zuwachs. Bei Fichten tritt der Rückgang unter 2 % Zuwachs etwas später, etwa mit 45 cm, ein, bei Buchen und Kiefern mit 50 cm in Brusthöhe. Da aber die über 40 cm starken Stämme — und hierunter in erster Linie Eichen — nahezu mit der Hälfte des gesammten Werth-Vorraths (mit Einrechnung des Unterholzes) in den Letzteren vertreten waren, und außerdem in den unteren Stärkeklassen eine unverhältnißmäßig große Zahl kranker, mit Staarenlöchern behafteter, in der Form mißgestalteter Eichen, Buchen, auch Fichten und Kiefern befindlich war, so lag die einschneidende Bedeutung dieser Erkenntniß klar am Tage. Außerdem wußte ich aus meinen früheren Untersuchungen, daß die eingezwängten, zwischen- und unterständigen Stangen und Stämme nur minimalen Zuwachs haben, der in keinem Verhältniß steht zu dem Wachsraum, welchen sie beanspruchen. In der That war der Zuwachs derartiger Stangen und Stämme, die sich namentlich im Unterholz gegenseitig bedrängen, kaum mit der Lupe zu erkennen. Die übrigen Stammklassen zeigten vollkommen genügende Zuwachsleistungen.

Hierauf wurde ermittelt, welche Stammstellung nöthig war, um den wüchsigen und schöngeformten, nicht kranken Stämmen die Bildung des Kronenschlusses längstens nach zehn Jahren zu gestatten.

Rothbuchen erweitern ihre Krone im Mittel circa 20 cm, wenn der Durchmesser in Brusthöhe 1 cm zunimmt. Fichten etwa 16 cm für jeden cm der Durchmesser-Zunahme, Kiefern ca. 16—18 cm im Mittel, je nach der Bodenbeschaffenheit. Die Kronenausdehnung der Eichen ist sehr verschieden und war nicht genau zu bestimmen.

Im Hinblick auf dieses Ziel, die Herstellung vollwüchsiger Bestände, hauptsächlich gebildet von schöngeformten, gesunden, nicht zu alten Waldbäumen, in denen jedoch die volle Freiwüchsigkeit der Stämme durch alle zehn Jahre wiederholte Entnahme der Stämme und Stangen mit eingezwängten, zwischen- und unterständig gewordenen Kronen gewahrt werden sollte, wurde die Schlagstellung nach Aushieb der altersschwachen kranken, mißgestalteten Stämme bemessen. Die damaligen Wirthschaftsregeln lauten:

a. „Aushieb aller Eichen über 40 cm Brusthöhen-Durchmesser im ersten Jahrzehnt, soweit diese starken Eichen nicht besonders schöne Schaftbildung haben und gutwüchsig erscheinen, und zwar möglichst rasch in allen Mittelwaldbeständen ohne Rücksicht auf Beschädigung des vorerst dicht zu belassenden Unterholzes. In den Stammklassen von 30—40 cm sind die kranken, mißgestalteten, mit schlechten Kronen, Staarenlöchern 2c. behafteten, augenscheinlich kranken Eichen auszuhauen. Vor der Fällung ist Entastung ohne Belassung langer Aststummeln (namentlich bei wüchsigen Fichten im Unterstand) vorzunehmen. Für die Ausfuhr sind schmale Schneisen (möglichst ohne beträchtliche Unterbrechung des Kronenschlusses) im Unterholz zu öffnen."

b. „Aushieb aller eingezwängten, zwischenständigen und unterdrückten Stangen und Stämme, mit Vermeidung großer Bestandslücken. Die Schlagstellung hat stets die Ausfüllung der Lücke durch gutwüchsige und gutgeformte Nachbarn in den nächsten zehn Jahren im Auge zu behalten. Sind die Letzteren nicht vorhanden, kann die Schlagstellung demgemäß nur die wuchskräftigsten und stärksten Stockausschläge zur Bestands-Bildung benutzen, so ist eine mäßige Abrückung der Kronen, durchschnittlich etwa auf 40—60 cm Abstand vorzunehmen, um auch diesen Bestandsgliedern freien Wachsraum in den nächsten zehn Jahren zu verschaffen."

c. „Von dieser Dunkelschlagstellung bleiben zunächst die holzreichsten Mittelwaldungen ausgeschlossen, namentlich im Bezirk Urspringen, jedoch sind auch hier die Eichen über 40 cm, vor allem die kranken Eichen, durch Auszugshauungen zu entfernen."

d. „Zur Verhütung von Boden-Verhärtung und wegen beschleunigter Unterdrückung des Graswuchses, welcher nach den späteren Lichtungshieben entstehen kann und den Boden viel stärker austrocknen würde, als Laubholz-Unterwuchs, sind alle Dunkelschläge, wenn nicht alsbald nach der Schlagstellung natürliche Verjüngung eintritt, zu unterbauen. Zu diesem Zweck ist jede Buchelmast mittelst Unterstufen der Bucheln ausgiebig

Digitized by Google

zu benutzen. In Ermangelung von Buchen-Samenjahren hat Fichten-Spalt-Pflanzung in der ausgedehntesten Weise einzutreten. Jedenfalls sind aber überall, da die Erziehung reiner Buchenbestände, auch in den Lücken, nicht Wirthschaftszweck ist, nutzholzliefernde Holzarten vorsorglich in angemessener Entfernung — 6 bis 8 Meter Abstand — in die entstehende Buchen-Grundbestockung einzubringen, in der Regel Fichten und Weißtannen, auf größere Lücken Lärchen und Kiefern. Sollten die Bodenschutzholz-Pflanzen in Folge der zunehmenden Beschattung kümmern und eingehen, so wird jede Lichtung mit dem Zweck, denselben aufzuhelfen, als unnöthig und planwidrig strengstens untersagt. In diesen Fällen ist vielmehr der Unterbau beim zweiten Lichtwuchshieb zu wiederholen.

e. „Da die Streuabgabe nicht plötzlich eingestellt werden kann, so ist dieselbe einstweilen nicht nur an Holzhauer, sondern in stroharmen Jahren an die benachbarten Gemeinden fortzusetzen. Jedoch ist der Boden sofort nach der Nutzung von den Streuempfängern auf Hackenschlagtiefe umzuhacken und gründlich zu lockern. Diese Bodenbearbeitung ist kurz vor der Dunkelschlagstellung vorzunehmen, streng zu überwachen und im Verzögerungsfall auf Kosten der Säumigen vornehmen zu lassen."*

f. Die jungen Bestände ohne Oberholz, welche aus Stockausschlägen von Weichhölzern, Hainbuchen, Rothbuchen ꝛc. gebildet werden, sind alsbald in Schutzbestandsstellung zu bringen und mit Fichten und Tannen möglichst rasch zu unterpflanzen.

Ueberwiegen die Eichenstockausschläge, so ist der Uebergang zu Schälwaldbetrieb durch Eicheleinstufen und Eichenstutzer-Pflanzung zu vollziehen. Jedoch sind alle gutwüchsigen Oberständer zu belassen, weil die Verwerthbarkeit der Eichenrinde in der Zukunft möglicherweise durch Preisrückgang der Letzteren gefährdet werden kann.

Vor Beginn des Aushiebs wurde auf meinen Antrag die Bildung eines **Waldreservefonds** beschlossen und in den Statuten festgestellt, daß demselben im nächsten Jahrzehnt und beständig in aller Zukunft die erntekostenfreien Erträge zufließen, welche den von dem leitenden Forsttechniker nach Maßgabe des jeweiligen Waldzustandes und der Preis-Verhältnisse zu bemessenden, nachhaltigen Wald-Brutto-Ertrag jährlich übersteigen.

Die Zinsen dieses Waldreservefonds sollen dem Kapitel zugeschlagen werden. Ergibt jedoch die jährliche Wald-Brutto-Rente in Folge Preisrückgang ꝛc. einen Ausfall gegenüber dem Etat der betreffenden Wirthschaftsperiode, so wird dieser Ausfall aus den Zinsen des Waldreservefonds und nöthigenfalls dem Kapitalstock auf den etatisirten Betrag ergänzt. Es ist selbstverständlich, daß weiter greifende Bezüge der Nutznießer ohne Zustimmung der Agnaten, die nicht in Aussicht zu nehmen ist, unstatthaft sind.

Nachdem diese Sicherstellung der Uebernutzungen rechtsgültig vollzogen worden war, sind in den nächsten 20 Jahren etwa 88% vom anfänglichen Derbholz-Vorrath und 92% vom anfänglichen Werth-Vorrath, pr. Jahr 4,4 und 4,6%, genutzt worden.

Nach Ablauf dieser Nutzungs-Periode hatte sich (ohne Zugang ursprünglich nicht vorhandener Holzbestände) nach der unten folgenden Nachweisung der Derbholz-Vorrath im Walde um 30% und der Werthvorrath um 6% vermehrt. Der im Jahre 1868 nicht vorhandene Normal-Vorrath für den 80jährigen Hochwald-Umtrieb war in diesen 20 Jahren hergestellt worden.

Es ist sicherlich interessant, die Zuwachs-Leistungen kennen zu lernen, welche in den verbliebenen Vorraths-Resten während der Lichtwuchsstellung eingetreten sind.

II. Der laufende jährliche Derbholz- und Werthzuwachs in den Mittelwaldungen und im gesammten Waldbesitz vor und nach der Lichtwuchsstellung.

Die Angaben über den Zuwachs der früheren Mittelwaldungen in den Taxations-Akten schwanken zwischen 1,77 und 2,33 fm und 43—68 Reisholz-Wellen per ha und Jahr. Der Durchschnitt läßt sich nicht genau nach Theilen von Festmetern bestimmen. Die unvollständig verbuchten Fällungs-Ergebnisse sind hierzu schon deshalb nicht geeignet, weil man niemals bemessen kann, ob der ursprüngliche Oberholz-Vorrath beim nächsten Hieb vermehrt oder verringert worden ist. Indessen ist so viel sicher, daß der laufende jährliche Derbholz-Zuwachs 2,0 fm per Jahr und ha nicht wesentlich überschritten hat. In allen Bezirken, in denen die Nutzung Jahrzehnte lang 2,0 fm per ha und Jahr nur mit Zehnteln vom Festmeter überstiegen hatte, waren, wie gesagt, die Mittelwaldungen oberholzarm und oberholzleer geworden.

Die bestbestockten Mittelwaldungen sind, wie erwähnt, im Jahrzehnt 1868/78 fast intakt erhalten worden. Allerdings hat sich der Zuwachs derselben nach dem Aushieb der alten, kranken und unwüchsigen Eichen und starken Buchen wesentlich gehoben, nachdem den

* Nachdem der größte Theil des Waldes umgehackt und gelockert worden war, hat die Streunutzung selbstverständlich aufgehört. Die inzwischen, wenn auch erst vor einigen Jahren eingetretene Buchelmast hat selbst in den trockensten Lagen einen dichten Buchen-Unterwuchs hervor gerufen, überall mit Fichten, Lärchen, Eichen ꝛc. durchstanden.

gutwüchsigen Stämmen und Stangen Umgegend freier Wachsraum verschafft worden war. Allein wir wollen trotzdem, um nicht den früheren Mittelwald-Zuwachs vor der Lichtwuchsstellung zu unterschätzen, den in der unten anzugebenden Weise ermittelten laufenden Zuwachs dieser besten Mittelwaldungen der Vergleichung zu Grunde legen.

Im Jahr 1868 und 1869, theilweise im Jahre 1872 wurden zur Feststellung des Vorraths alle meßbaren Stangen und Stämme sowohl in den Mittelwaldungen, als in allen übrigen Beständen kluppirt, ausgedehnte Höhenmessungen vorgenommen, Höhenklassen für die Durchmesser-Stufen ausgeschieden und die Holzmasse nach den örtlichen Derbholz-Formzahlen berechnet, welche an den oben genannten Probestämmen ermittelt worden waren. In den Mittelwaldungen wurde das nicht mit der Baumkluppe meßbare Unterholz dadurch bestimmt, daß auf Probeflächen alles Gehölz unter der gemessenen Stärkestufe — 14 cm — abgehauen und aufgearbeitet wurde. Zur Feststellung des örtlichen Gebrauchswerthes wurden anfänglich die Werthfaktoren für die einzelnen Holzsorten nach den Preisen pro 1858/68 berechnet. Diese Preise konnten jedoch, in Folge der früheren mangelhaften Buchführung nicht genau ermittelt werden, und deshalb fand zehn Jahre später eine Umrechnung nach den Holzpreisen im Jahrzehnt 1868/78 statt. Am Ende des ersten Jahrzehnts und abermals nach zehn Jahren (oft auch nach 6 oder 8 Jahren) wurde diese Messung aller Stämme und Stangen, diesmal in den Mittelwaldungen bis zu 9 cm herab, wiederholt. In den noch vorhandenen, nicht gelichteten Mittelwaldungen wurde das Gehölz unter 9 cm besonders ermittelt; in den gelichteten Beständen war der Derbholz- und Werth-Vorrath dieser schwachen Stangen und Gerten so unbeträchtlich, daß derselbe ohne Berücksichtigung bleiben konnte. Die Berechnung der Masse und des Werthes geschah stets nach denselben Formzahlen und Werthfaktoren für die einzelnen Stärkeklassen, um das Steigen und Fallen der Holzpreise von Jahr zu Jahr — namentlich den Rückgang im Jahrzehnt 1878/88 in Folge der Nothlage der Landwirthschaft und Gewerbethätigkeit — bei der Vergleichung zu eliminiren. Wir haben es deshalb nicht mit den schwankenden Holzpreisen, sondern lediglich mit Werth-Einheiten (Werthmeter à 10 Mark erndtekostenfreien Verkaufspreis oder Gebrauchswerth) zu thun und hierauf beziehen sich die Zuwachsangaben nach Markwährung. (Das gegenseitige Werthverhältniß der einzelnen Holzsorten ist in den letzten 20 Jahren kaum nennenswerth geändert worden und liegt fortwährend dem Etat zu Grund, der bei den oben erwähnten Bestockungs- und Nutzungsverhältnissen nicht nach Festmetern bemessen werden konnte. Selbstverständlich werden die Werthmetersätze bei der Veranschlagung des jährlichen Geldertrags nach den laufenden Holzpreisen umgerechnet).

Die Richtigkeit der Holzmassenaufnahme und Werth-Ermittelung ist nicht nur durch die Fällungsergebnisse gerodeter und kahl abgeholzter Waldflächen, sondern auch durch zahlreiche Kontrolemessungen, die sich theils auf alle Stämme und Stangen, theils nur auf die Stämme über 30 cm Durchmesser ausdehnten, konstatirt worden.

Durch diese längstens alle 10 Jahre — größtentheils nach 6, 7 und 8 Jahren — wiederholten Ermittelungen und die genaue Verbuchung der Fällungs-Ergebnisse in der betreffenden Periode wurde der folgende laufende Zuwachs per Hektar und Jahr im Gesammtbesitz (fränkische Waldungen der hiesigen Standesherrschaft) gefunden:

a. Jahrzehnt 1858/68 vor der Lichtwuchsstellung höchstens (siehe oben) 2,09 fm Derbholz und 22,4 Mk. per Hektar und Jahr. (Vom Vorrath im Jahre 1868 = 2,86% Derbholz-Zuwachs und 2,25% Werthzuwachs per Jahr).

b. Jahrzehnt 1868/78 nach Durchführung der Lichtwuchsstellung auf dem größten Theil der Mittelwald-Fläche mittelst Aushieb von 41% des Anfangsvorraths im Laufe des Jahrzehnts: 3,56 fm Derbholz und 39,3 Mk. per Hektar und Jahr (= 4,87% Derbholzzuwachs und 3,95% Werthzuwachs vom Vorrath im Jahre 1868).

c. Jahrzehnt 1878/88 nach Durchführung der Lichtwuchsstellung in fast allen früheren Mittelwaldungen mittelst Aushiebs weiterer 47% vom Vorrath von 1868 im Laufe des Jahrzehnts = 3,71 fm Derbholz- und 46,2 Mark pr. ha und Jahr (= 5,08% Derbholzzuwachs und 4,64% Werth-Zuwachs vom Vorrath 1868).

Sonach beträgt die Steigerung der jährlichen Derbholz-Produktion und zwar pr. ha innerhalb zwanzig Jahren 77% und auch die jährliche Werthproduktion ist nach Aushieb der alten Eichen nicht zurückgegangen, sondern mehr als verdoppelt worden.*

III. Vergleichung des Holz-Vorraths vor 20 Jahren mit dem jetzigen Holzvorrath.

Wenn die oben genannte Nutzung — in zwanzig Jahren 88% der anfänglichen Derbholz-Masse und

* Die Zuwachs-Erhöhung wird speziell für die Mittelwaldbestände nachträglich unter den Notizen dieser Zeitung nachgewiesen.

Digitized by Google

92% des anfänglichen Werthvorraths — mit Beibehaltung des früheren oder eines sonst üblichen Wirthschaftssystemes stattgefunden haben würde, so würde der frühere Vorrath größtentheils verschwunden sein. Der Vorrath ist, wie gesagt, 1868 (theilweise 1872) und 1888 in ganz gleicher Weise genau aufgenommen und mit ein und denselben Formzahlen und Werthfaktoren berechnet worden. Derselbe hat 1868 durchschnittlich für den gesammten Waldbesitz per 1 ha betragen: 73,1 fm Derbholz und (inkl. Unterholz) 99,6 Mark. Dagegen hat derselbe 1888 (exkl. Stangen unter 10 cm in Brusthöhe) für den gleichen Waldbesitz im Durchschnitt 95,8 fm Derbholz und 106,4 Mark betragen. Sonach wurde der Derbholz-Vorrath um 30 % erhöht und selbst der Werthvorrath ist nicht, wie es für die ersten 20 Jahre in Aussicht genommen war, verringert, sondern um 6 % verstärkt worden.

Im Jahre 1868 war der Normal-Vorrath für den 80jähr. Hochwaldbetrieb nicht vorhanden. Bei Berechnung desselben wurde abgesehen von der Formel der österreichischen Kameral-Taxe, welche bekanntlich den Vorrath der jüngeren Altersklassen zu hoch bestimmt und für die vorliegenden Bestockungs-Verhältnisse nicht anwendbar erschien. Nachdem alles meßbare Derbholz im gesammten Walde ermittelt worden war, und die Werth-Bestimmung sich auf die gesammte Holzmasse erstreckt hatte, so wurde der Normal-Vorrath durch Summirung der konkreten Derb- und Werth-Vorräthe der einzelnen Altersstufen, die in den örtlichen Hochwald-Ertragstafeln verzeichnet waren, nach der bekannten Preßler'schen Formel ermittelt.

Bei der Berechnung ergab sich jedoch eine besondere Schwierigkeit. Der Holzvorrath ist bekanntlich nach den einzelnen Holzarten sehr verschieden. Für reine Fichtenbestände ergibt sich bei gleicher Standortsgüte in der Regel nahezu der $2^1/_2$fache Derbholz-Vorrath der Rothbuchen-Hochwaldungen und noch stärker divergirt der Werthvorrath. Andererseits ist zu beachten, daß beim Holzarten-Wechsel, z. B. Fichten statt Buchen, der höhere Fichten-Vorrath auch dann nach Ablauf der Umtriebszeit entstanden ist, wenn die Nutzung nach dem Vorrath und Zuwachs der Buche bemessen wird, aber auf den Verjüngungsschlägen Fichten angebaut werden. Nun waren im wirklichen Vorrath der einzelnen Bezirke Eichen, Buchen, Fichten, Kiefern ꝛc. mit wechselnden Antheilen vertreten. Von der Annahme geleitet, daß die Nutznießer des Stammvermögens jeweils die Verpflichtung haben, den Normal-Vorrath für das Holzarten-Verhältniß, welches zur Zeit der Forsteinrichtung vorhanden ist, herzustellen, wurde der Normal-Vorrath für das Letztere berechnet. Die Berechnung ergab im Mittel pro ha Normal-Vorrath 89,9 fm Derbholz und 160,3 Mark.

Wirklicher Vorrath 1868: 73,1 fm Derbholz und 99,6 Mark.

Wirklicher Vorrath 1888: 95,8 fm und 106,4 Mk.

Der Normal-Vorrath ist sonach in den letzten 20 Jahren hergestellt worden.*

IV. Das Stammstärken Verhältniß im Jahre 1868 und im Jahre 1888.

Durch die im ersten Abschnitt genannte Bewirthschaftungs-Art sollte das Stammstärken-Verhältniß zur Erreichung größerer Zuwachsleistungen im hohen Maße zu Ungunsten der über 40 cm starken Stämme und zu Gunsten der schwächeren 25—40 cm starken Stämme umgewandelt werden. Diese Absicht ist jedoch nur theilweise erreicht worden, wie die folgende Gegenüberstellung zeigt.

	Stämme über 40 cm in Brusthöhe	Stämme von 31—40 cm	Stämme von 9—30 cm
	Von der Derbmasse:		
1868 . .	30 %	24 %	46 %
1888 . .	16 %	21 %	63 %
	Vom Werthvorrath:		
1868 . .	43 %	24 %	33 %
1888 . .	25 %	26 %	49 %

Von den Stammstärkestufen 9—30 cm gehörten im Jahre 1888 55 % des Werthes und 50 % des Derbholzes den Stärkestufen von 21—30 cm an. Es sind demnach die Stärkestufen über 40 cm, von 31 bis 40 cm, 21—30 und 9—20 cm in Brusthöhen mit annähernd gleichen Werth-Vorräthen vertreten.**

---

* Die Holzvorräthe des Lichtwuchsbetriebes sind im vorliegenden Falle keineswegs, wie vielfach vermuthet worden ist, geringer, wie die Holzvorräthe des Hochwaldbetriebs. Wenn das Laubholz die Hauptmasse der zukünftigen Bestockung bilden würde, so würde sogar der Derbholz-Vorrath für den 100—110jähr. Umtrieb nach den Baur'schen Buchen-Ertragstafeln für Normalbestände der betreffenden Standortsklassen vorhanden sein. Man darf nicht übersehen, daß die jüngeren Altersklassen im Lichtwuchsbetrieb, indem sie mit relativ stärkeren Stämmen theils mehr, theils minder lockeren Schluß bilden, lediglich das minderwerthige Füllholz entbehren, welches meistens Reisholz liefert, daß aber diese Lichtwuchsbestände schon im kräftigen Stangenholz-Alter mehr Derbholz und namentlich größere Werthvorräthe haben, als die Stangenhölzer im Kronenschluß.

** Wenn die Anhänger der Boden-Reinertrags-Wirthschaft dieses Stamm-Stärkenverhältniß aus finanzwirthschaftlichen Gesichtspunkten beanstanden und einwerfen sollten, daß die Stämme über 40 cm, die immerhin in diesem kleinen Waldbesitz nahezu 1 Million Mark Verkaufswerth haben, nach dem eigenen Eingeständniß des Verfassers nicht einen Werth-Zuwachs von 2 % liefern und sich demzufolge ein ungenügendes „Weiserprozent" für die überschirmte Fläche ergeben werde, so ist zu erwidern, daß sich die theoretischen Forderungen der Reinertragstheorie praktisch nicht bis zu den äußersten Konsequenzen verwirklichen lassen. Auch für die herrschaftlichen Sägewerke wird zukünftig stets ein gewisser Prozentsatz Starkholz erforderlich werden.

Digitized by Google

V. Finanzielle Ergebnisse.

1) Der nachhaltige Brutto-Geldertrag exkl. Gewinnungskosten im Jahre 1868 und im Jahre 1888.

Für das Jahrzehnt 1868/78 und die Einhaltung der gebräuchlichen Ueberführung von Mittelwaldungen in den Hochwaldbetrieb — Beschränkung der Nutzung auf die Periodenfläche des 80jähr. Umtriebs, jeweils in den ältesten Beständen zu verjüngen — wurde der jährliche Abgabesatz, wie oben erwähnt, auf 1,61 fm Derbholz und 2,13 Werthmeter festgestellt. Im Jahrzehnt 1868/78 ist pro Werthmeter ein Preis von 11,56 Mark nach Abzug der Gewinnungskosten, im Jahrzehnt 1878/88 ein Preis von 8,35 Mk. nach Abzug der Gewinnungskosten erlöst worden. Es würde demgemäß der nachhaltige Brutto-Geldertrag 24,62 Mk. pro Jahr und ha im Jahrzehnt 1868/78 und 17,79 Mk. pro ha und Jahr im Jahrzehnt 1878/88 betragen haben.

Thatsächlich sind im Jahrzehnt 1868/78 4,68 Werthmeter pro ha und Jahr genutzt und 54,10 Mk. pro Jahr und ha erlöst worden. Ferner im Jahrzehnt 1878/88 4,39 Werthmeter pro ha und Jahr mit einem Erlös von 36,66 Mk., jedesmal abzüglich der Gewinnungskosten. Gegenüber dem Ertrag, welcher bei Fortsetzung der gewöhnlichen Bewirthschaftung von Uebergangs-Waldungen bestenfalls zulässig war, ist eine Mehrnutzung von 29,48 Mk. pro ha und Jahr im ersten Jahrzehnt und von 18,87 Mark pro ha und Jahr im zweiten Jahrzehnt vorgenommen worden. Nach den statutarischen Bestimmungen des Wald-Reservefonds hatte derselbe die Netto Einnahmen zu beanspruchen, welche die als nachhaltig etatisirte Wald-Bruttorenten überstiegen. Die Anlage der desfallsigen Zuweisungen erfolgte größtentheils in sicheren, staatlich garantirten Eisenbahn-Prioritäten und sonstigen inländischen Staatspapieren und hat früher einen Zinsenertrag von 5 %, in der letzten Zeit von 4,2 % geliefert — abgesehen vom Coursgewinn. Der Zuschlag der Zinsen zum Kapital hat regelmäßig nach Verfall stattgefunden. Vorschüsse für den Ausbau eines fast vollständigen Straßennetzes wurden von der Revenuenkasse zurück ersetzt, obgleich der Mehrerlös dem Waldreservefonds zugeflossen ist.

Will man überhaupt täuschungsfrei und unbeeinträchtigt durch konkrete Verhältnisse die finanzielle Wirkung der neuen Bewirthschaftungs-Art mit der sonst üblichen Ueberführungsart der Mittelwaldungen in den Hochwaldbetrieb (mittelst Verjüngung der betreffenden Periodenflächen ohne Lichtwuchsbetrieb in den zusammen wachsenden früheren Mittelwaldungen) vergleichen, so wird man die derzeitigen Zinsen-Erträge der deutschen Reichs- und Staatspapiere, etwa mit 3½% zu Grunde legen und auch davon absehen müssen, daß die Waldrevenuen in Berücksichtigung der nach 1870 wesentlich gestiegenen Holzpreise, namentlich Eichen-Nutzholz-Preise zeitweilig erhöht, später dagegen nach Rückgang der Holzpreise, der in Folge der Nothlage der Landwirthschaft und Gewerbe-Thätigkeit eingetreten war, entsprechend herabgesetzt wurden und nunmehr, nachdem die Holzpreise in den letzten Jahren die Durchschnittspreise 1868/78 überstiegen haben, wieder erhöht werden können.

Die Kapital-Anlage der durch den Lichtwuchsbetrieb herbeigeführten Mehrerträge mit einem Zinsen-Ertrag von 3½% ergibt nach den oben angeführten Ziffern — durchschnittlich 29,48 Mark pr. ha und Jahr im ersten Jahrzehnt und 18,87 Mark pr. ha und Jahr im zweiten Jahrzehnt — bei der hier anzunehmenden gleichen Vertheilung des Jahres-Bezugs innerhalb der genannten Jahrzehnte (thatsächlich waren die Jahres-Erträge in den Jahren 1868/73 viel höher als später) einen Endwerth von 709,22 Mark mit einer Jahresrente von 24,82 Mark pr. ha.

Hierzu kommt der Mehrertrag in Folge der gesteigerten Werthproduktion der Waldungen. Wenn der Normal-Vorrath, wie im vorliegenden Falle, vorhanden ist, so darf bekanntlich der laufend-jährliche Zuwachs genutzt werden. (Im konkreten Falle wird die Ertragserhöhung dem Waldreservefonds vorsichtshalber zugewiesen). Außerdem wird eine Vorraths-Verstärkung, abweichend vom Hochwald-Betrieb, insofern eintreten, als die jüngeren und gutwüchsigen Stammklassen des Nutzholz-Vorraths der Lichtwuchsbestände theilweise in das Jungholz einwachsen. Die nachwachsenden, von schattenertragenden Holzarten gebildeten Hochwaldbestände erleiden durch einen Oberstand mit anfänglich 6—8 Quadratmeter Stammgrundfläche pr. ha erfahrungsgemäß keine tiefgreifende Verminderung der Werthproduktion, werden vielmehr mit einem beträchtlich höheren Werthvorrath zur Nutzung gelangen, als die Hochwaldbestände ohne Oberholz.

Der laufende Zuwachs beträgt, wie schon nachgewiesen wurde, 4,62 Werthmeter pro ha und Jahr, während die ohne Lichtwuchsbetrieb zulässige Nutzung oben mit 2,13 Werthmeter beziffert wurde. Nimmt man zur Veranschlagung des Geld-Erlöses in beiden Fällen die Mittelpreise in den letzten zwanzig Jahren mit 9,60 Mark pr. Werthmeter an, so ergibt sich pr. Jahr und ha

---

Wenn andererseits die Gegner der Reinertrags-Wirthschaft dem Verfasser zum Vorwurf machen sollten, daß er die letztere in gewissen Grenzen durchgeführt hat (siehe die folgende Darstellung der finanziellen Ergebnisse), so wird zunächst nachzuweisen sein, daß in der Regel in denjenigen Hochwaldungen, welche in bisheriger Weise bewirthschaftet worden sind, das gleiche Verhältniß der Stamm-Stärkeklassen vorgefunden wird, welches diese, unläugbar von der Reinertrags-Theorie angekränkelte Wirthschaftsführung nach 20 Jahren hinterlassen hat — allerdings mit Zuhilfenahme des Lichtwuchsbetriebs.

eine Mehrnutzung von (44,36—20,45) = 23,91 Mk. Der Waldreservefonds liefert jährlich Zinsen pr. ha = 24,82 Mark, 48,73 Mark zusammen.

Es ist sonach der Wald-Brutto-Ertrag nach Abzug der Gewinnungskosten von = 20,45 Mark auf (20,45 + 48,73 =) 69,18 Mk. pr. Jahr und ha gestiegen.

2) Rein-Ertrag.

Die sämmtlichen Besoldungen, Kultur-, Wegbau-, sonstigen Verwaltungs-Kosten, Steuern ꝛc., mit Ausnahme der schon ad 1 verrechneten Gewinnungs-Kosten haben im Jahrzehnt 1858/68 pr. ha und Jahr 8,39 Mark betragen. Bei Einhaltung der gewöhnlichen Art der Ueberführung in 80jähr. Hochwaldbetrieb würde sonach, ohne die selbstverständlich unabweisbare Erhöhung der Besoldungen, Löhne ꝛc. ein jährlicher Reinertrag von (20,45—8,39) = 12 Mk. 6 Pf. pr. ha verbleiben, wenn man die Mittelpreise der letzten 20 Jahre als zur Zeit maßgebend annimmt. Die genannten Kosten haben dagegen im letzten Jahrzehnt in Folge von Besoldungs-Erhöhungen, weiterer Ausdehnung des Kultur- und Wegbau-Betriebes ꝛc. 12,34 Mark pr. ha und Jahr betragen. Da die Verwaltung des Wald-Reservefonds Ausgaben nicht erfordert, so gehen von der oben angeführten Brutto-Rente von 69,18 Mark lediglich diese 12,34 Mk. ab und es verbleibt ein Reinertrag von 56 Mk. 84 Pf. pr. ha und Jahr (gegen oben 12 Mk. 6 Pf.)

Berücksichtigt man indessen, daß die jetzigen Ausgaben in Folge der veränderten Zeitverhältnisse unabwendbar eingetreten sein würden, so kann man nur schließen, daß der jetzige Waldreinertrag ohne die Einführung des Lichtwuchsbetriebs bestenfalls (20,45 — 12,34) = 8 Mk. 11 Pf. pr. ha und Jahr betragen würde. Sonach ist der jährliche Reinertrag von 8 Mk. 11 Pf. pr. ha durch den Lichtwuchsbetrieb und eine vorsichtige Finanz-Wirthschaft in 20 Jahren auf 56 Mark 84 Pf. erhöht worden.

Zu der vorstehenden Veröffentlichung aus den hiesigen Forsteinrichtungs-Akten werde ich durch die, in meiner Abwesenheit erfolgten, wiederum sachlich unbegründeten Angriffe meines unermüdlichen Gegners Fürst gelegentlich der Karlsruher Forstversammlung von 1891 gezwungen. Man wird nunmehr beurtheilen können, ob der Lichtwuchsbetrieb in den Castell'schen Waldungen eingeführt worden ist, um „eine möglichst rasche Abnutzung der Bestände zu ermöglichen" oder ob im Gegentheil schon anfänglich die Bildung vollwüchsiger, aber aus gesunden, wuchskräftigen Waldbäumen bestehender Waldbestände planmäßig und gestützt auf die umfangreichsten Untersuchungen über Massen- und Werthzuwachs, Schirmfläche ꝛc. erstrebt und auch durchgeführt worden ist.

Wenn der Genannte zweitens behauptet, daß ich die Fichten- und Buchen-Bestände sofort nach der ersten „Durchforstung" unterbauen lasse, so steht zunächst in meinem Waldbau, über den Fürst s. Z. in der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung eingehend berichtet hat, ausdrücklich „nach den Erfahrungen des Verfassers ist Unterbau entbehrlich, wenn schattentragende Holzarten, wie Fichten, Tannen, Buchen in der angegebenen Weise (Kronenfreihieb) gelichtet werden." (S. 253).

Der Gedanke an einen Unterbau wird jedem Forstmann, der einmal in seinem Leben einen Kronenfreihieb in 40—50jähr. Fichten oder Buchen vorgenommen oder gesehen hat, absurd erscheinen.

Wenn endlich Fürst die zuerst von Heiß vorgebrachte Behauptung wiederholt, daß diese erste „Durchhauung" eines 40—50jähr. Fichten- oder Buchenbestandes einen Lichtwuchs-Grad herbeiführen soll, welcher das Heranwachsen eines kräftigen Nutzholzbestandes gestattet, so hätte er hinzusetzen dürfen, daß diese Behauptung schon vor sieben Jahren als eine mißverständliche Auffassung durch Anführung der betreffenden Stellen meines Waldbaues nachgewiesen worden ist. (Baur's Zentralblatt von 1885, S. 607.)

In Folge der bisherigen, wenig objektiven Berichterstattung über den Lichtwuchsbetrieb in seiner praktischen Gestaltung sind irrthümliche Ansichten über das Wesen desselben unter den Fachgenossen verbreitet worden. Unter einer weitständigen Bestockung wird, so meint man, Sonne und Wind den Boden erwärmen, austrocknen und verhärten. („Man haut den ganzen Wald ab und läßt nur einzelne Bäume stehen" soll vor einigen Jahren im Münchener Staatsexamen auf die Frage nach den Grundzügen des Lichtwuchs-Betriebes geantwortet worden sein.)

Die Bodenkraft wird, wie man befürchtet, aufflackern, aber bald erlahmen. Die Waldbäume würden sperrig wachsen, stark ästig werden, im Höhenwuchs verkümmern und krüppelhafte Gestalt annehmen. Der Wald würde im hohen Maße holzleer werden. Das Wild würde denselben meiden u. s. w.

Thatsächlich wird der Bestandsschluß sehr mäßig gelockert und sehr oft tritt, namentlich nach den ersten Kronenfreihieben, der Kronenschluß leider zu früh ein. Es kann vorkommen, daß unmittelbar nach der Lichtwuchsstellung die Sonne hie und da ein Lückchen findet und bis zum Boden gelangt, hier einen kleinen Flecken hell beleuchtet. Nach zwei bis drei Jahren ruht der Boden, der stets mit Laub und Nadeln bedeckt bleibt

Digitized by Google

und durch den starken Laub- und Nadelabfall der dichter werdenden Kronen bedeckt wird, im dunklen Schatten. Allerdings wird den kräftigsten Stämmen des Abtriebs- und des sogen. Neben-Bestandes der Wachsraum geöffnet, den sich dieselben im Kronenschluß erkämpfen — nicht nachhinkend, sondern vorgreifend. Dieser Raum ist aber sehr schmal und deshalb können die Nachbarstämme so nahe stehen bleiben, daß die Kronen in kurzer Zeit die schräg einfallenden Lichtstrahlen lediglich bis zum Kronenraum, nicht zum Boden gelangen lassen — zuerst bis zum unteren, später nur bis zum oberen Kronenraum. (Tritt hierauf lediglich Gipfelbeleuchtung ein, so kehrt der Zuwachs auf den früheren Stand zurück).

Man hat nun behauptet, daß bei vorgreifender Oeffnung des Kronenraumes, den sich im dichten Kronenschluß die vorgewachsenen Stämme innerhalb 8 oder 10 Jahren erkämpfen, die Basis der Aeste eine ungewöhnliche Verstärkung erfahren werde — weit mehr, als bei den späteren Abtriebsstämmen, deren stärkste Stammklassen bekanntlich das werthvolle und gesuchte Nutzholz liefern. Das ist vorläufig eine nicht beweiskräftige Vermuthung. Man kann derselben eine andere Muthmaßung entgegen stellen. Man kann vermuthen, daß die Wirkung des erweiterten Lichtgenusses sich beschränken wird auf die Verdichtung der Belaubung und Benadelung und nicht bis zur Verstärkung der Astbasis vordringen kann.

In einem anderen Artikel werde ich nachweisen, daß die vermuthete Erwärmung des Bodens, welche die Bildung von leichtem und minderwerthigem Frühjahrsholz bewirken soll, hinsichtlich des Lichtwuchs-Betriebs auf einem Mißverständniß beruht.

Was endlich die Verminderung des Wildreichthums in unseren Waldungen betrifft, so würde ich eine weitere Abnahme des schon übermäßig stark gelichteten Wildstandes in den deutschen Waldungen tief beklagen. Die vollendete Waldpoesie kann nach meinem Empfinden nur ein von Roth- und Reh- und Auerwild belebter Wald darbieten! Aber man darf fragen, ob die Hochwaldbestände im Stangen- und angehenden Baumholz-Alter nach der ersten Durchforstung dem Wilde unübertreffliche Deckung gewähren? Dagegen bietet doch der Lichtwuchsbetrieb neben Erhaltung der Dickungen bis zum kräftigen, durchforstungsreifen Stangenholz dem Wilde vor allem durch den ausgedehnten Unterbau der älteren Stangenholz- und angehenden Baumholzbestände erfahrungsgemäß vortreffliche Standorte.*

Im Allgemeinen bemerke ich schließlich, daß ich die Grundzüge des Lichtwuchs-Betriebs lediglich und ausdrücklich mit der Aufforderung veröffentlicht habe, zunächst die Wirkungen desselben auf Boden und Holzwuchs mittelst kleiner Probeflächen zu untersuchen.

Mit besonderem Nachdruck habe ich vor jeder Uebertragung auf große Bestandesflächen gewarnt. Man hat diese Anregung eines in der Praxis wirkenden Forstbeamten unbeachtet gelassen. Erst im vorigen Jahre haben die forstlichen Versuchs-Anstalten, nachdem ein französischer Forstprofessor — Boppe aus Nancy — einen Vortrag erstattet hatte über die Versuche welche in Frankreich mit „eclairsie par le haut" gemacht worden sind, den gestellten Antrag nicht wieder abgelehnt, sondern beschlossen, auf neu anzulegenden Probeflächen Kronenfreihiebe, jedoch nur in Laubholzbeständen, zu beginnen — genau in der Weise, wie ich vor 8 Jahren vorgeschlagen hatte.

Von anderer Seite hat man die Meinung hervor zu rufen gesucht, als ob ich einen gewaltsamen Umsturz der bisherigen Waldwirthschaft durch allgemeine Einbürgerung des Lichtwuchsbetriebs beabsichtigt habe. Man hat die scharfe sachliche Erörterung der Meinungsverschiedenheiten, auf die ich gefaßt war, vermieden oder wenigstens Annahmen unterstellt und hierauf bekämpft, welche in meinem „Waldbau" nicht enthalten waren. Offen und versteckt hat man meine praktische Thätigkeit zu diskreditiren gesucht und zu diesem Zweck weit von hier abgelegene Bezirke „ohne freundschaftliche Führung" durchwandert, in denen der Lichtwuchsbetrieb völlig ausgeschlossen worden ist, und möglicherweise Mißgriffe der ausübenden Förster ꝛc. vorgekommen sein können. Ob ein derartiges Vorgehen gegen die Anregungen eines Praktikers, der auf bescheidene Mittel und enge Verhältnisse angewiesen und mit Berufsarbeiten überlastet ist, zur Fortbildung unserer Wissenschaft beiträgt, mag der unparteiische Leser beurtheilen.

---

* Der Unterbau in den Lichtwuchsbeständen im gesammten Verwaltungsbezirk des Verfassers soll nach den Angaben des Herrn Fürst so miserabel, als nur irgend denkbar, sein. Aber auffallender Weise haben alsbald nach der Besichtigung durch den Genannten unverdächtige Zeugen, die Rehböcke, ihren Stand hauptsächlich in diese „kümmerlichen Reste früherer Kulturversuche", wie die Schußlisten beweisen, überall verlegt, wenn der Fichtenunterwuchs ohne frühere starke Beschädigung (durch jährlichen Rehverbiß) und unter normal erhaltenem, rechtzeitig gelichtetem Oberstand aufwachsen konnte. Auch in den übrigen Bezirken mit übermäßig dunkler Stellung des Letzteren und jährlich wiederholtem Abäßen der Gipfel- und Seitentriebe werden, nach dem nunmehr ausgeführten zweiten Lichtwuchshieb, in wenigen Jahren ausgedehnte Unterwuchsdickungen aufwachsen und es wird Fichtenaushieb aus dem inzwischen entstandenen Buchenunterwuchs in ausgedehntem Maße vorzunehmen sein, damit die wässerigen Niederschläge zum Boden gelangen können.

Digitized by Google

Bemerkungen zu der kritischen Beleuchtung der Grundlagen und der Geschäftsergebnisse der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal.

Von Klette-Bärenfels.

Im Februarheft S. 37 und folgende hat unser Amtsgenosse, Herr Oberförster Bruhm, eine Arbeit veröffentlicht, die ihm den Dank und die Anerkennung der Forstbeamten, insbesondere der Mitglieder der Sterbekasse sichert. Hat derselbe es doch unternommen die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal nach der versicherungstechnischen Seite hin mit großem Müh- und Zeitaufwand zu prüfen. Die in den Schlußsätzen jener Arbeit niedergelegten Ergebnisse dieser Prüfung decken sich mit dem von uns bereits 1888 veröffentlichten und seitdem unentwegt vertheidigten Urtheile über die Sterbekasse so vollständig, daß wir nur beistimmen können, wenn er schreibt: „ich wünsche, daß mit der Verbesserung der Kasseneinrichtung nicht aufgehört werde. Bei der minimalen Höhe der Prämien muß Bedacht auf Vermehrung der Einnahmen und Verminderung der Ausgaben genommen werden. Ich empfehle daher altersstufenweise Steigerung der jährlichen Beiträge und der Aufnahmegebühren und Abschaffung der Zeitschrift „Aus dem Walde" als Vereinsorgan."

Wir hätten nun gar keine Veranlassung zu gegenwärtigen Zeilen, wenn nicht aus dem Gutachten, sehr mit Unrecht, optimistische Schlußfolgerungen gezogen worden wären und im Interesse der Wahrheit einige Berichtigungen und Ergänzungen nothwendig erschienen.

Zuvörderst sei bemerkt, daß mit dem Verleger des Vereinsblattes ein 10jähriger Vertrag abgeschlossen wurde, eine Abschaffung desselben also nicht ohne Weiteres einseitig beschlossen werden kann.

Weiter ist zu bemerken, daß die Sterbekasse bei ihrem Entstehen von der Ansicht ausging, daß die von den Lebensversicherungsanstalten geforderten Prämien nicht nur im Allgemeinen, sondern auch im Besonderen für die Angehörigen eines so gesunden Berufes wie des forstlichen ungerechtfertigt hoch seien. Als Beweis für diese Behauptung dienten zunächst die hohen, in Form von Dividenden gewährten Rückvergütungen bei den Gegenseitigkeitsgesellschaften, sowie der reiche Gewinn bei den Aktienunternehmungen. Es wurde weiter behauptet, daß durch die zu hohen Jahresprämien Reservefonds gebildet worden seien, die den jetzigen Theilnehmern bei Gotha z. B. in Gestalt einer 40 % Dividende zu Gute kämen, daß dagegen „die Sterbekasse die Ansammlung eines verhältnißmäßig gleich hohen Fonds nicht beabsichtige, vielmehr dieses Kapital durch niedriger gestellte Beiträge von Anfang an gutrechnen (?) wolle, um jedem Berufsgenossen die Möglichkeit zu geben, ohne zu große Opfer seinen Hinterbliebenen eine entsprechende Geldsumme zu vererben" (A. d. W., S. 106. 88).

So einfach liegt die Sache nun nicht. Einmal zieht man zum Vergleich bei den Aktiengesellschaften immer nur die gutgestellten, nicht aber die nothleidenden oder gar zum Bankbruch gekommenen. Ein gewissenhafter Statistiker muß aber nicht blos die Summen, die gewonnen, sondern auch die, welche verloren werden, berücksichtigen. Andererseits verkennt man, daß die Sorgfalt bei der Auswahl der Aufzunehmenden, die Umsicht in der gewinnbringenden Anlage der Prämiengelder und die Sparsamkeit bei der Verwaltung ganz hervorragend den Gewinn bedingen. Nicht um den Aktionären hohe Verdienste einheimsen zu helfen, wählen alljährlich Tausende diese Versicherungsform, sondern die Erwägung, daß sie selbst am besten dabei fahren. Bei den blühenden Gegenseitigkeitsgesellschaften ist es nicht minder die Sorgfalt, Umsicht und Sparsamkeit, die Ueberschüsse liefert, während die große Zahl dahinsiechender oder zur Auflösung gezwungener Gesellschaften diese Tugenden eben nicht geübt haben. Sie haben geglaubt, bei der Aufnahme weniger wählerisch sein zu dürfen und mit geringen Prämien auskommen zu können. Der hinkende Bote ist aber nachgekommen. Statt des beruhigenden Gefühls, für die Angehörigen nach dem Tode gesorgt zu haben, ist das bittere, hierin getäuscht worden zu sein, eingekehrt.

Thut man denn den Versicherten Unrecht, wenn man sie nach einem nach menschlicher Voraussicht unter allen Umständen zureichenden Tarif zahlen läßt und ihnen alsdann, falls sich Ueberschüsse ergeben, Prämiennachlaß gewährt? oder außer der unbedingt erforderlichen rechnungsmäßigen Prämienreserve einen mitwirkenden Sicherheitsfonds ansammelt?

Uns Forstleuten ist doch täglich das Bild vor Augen, daß reiche Ernten nur zu erwarten sind, wenn man den Pflänzling erst zum Baum erstarken, den Bestand erst sich schließen läßt, ehe man Nutzungen entnimmt, daß man den Baum oder Wald nicht alljährlich entblättern, abzweigen, plündern darf. Die Gepflogenheit der Versicherungsgesellschaften Fonds anzusammeln, trägt doch dem allerersten Erforderniß einer solchen, nämlich dem der Sicherheit Rechnung. Wie kann man davon reden, daß den gegenwärtigen Mitgliedern auf Kosten der Verstorbenen, auf Kosten der mit anfangs höheren Prämien zu belastenden Neueintretenden, Vergünstigungen gewährt werden? Eher ist das Umgekehrte der Fall, denn die früh Verstorbenen haben von den Versicherungsgesellschaften Gewinn gezogen, während die Spätereintretenden an den Errungenschaften der Anstalt alsbald theilnehmen und die Einforderung der vollen Tarifprämien nur als ein geringes Entgelt hierfür erscheint.

Nachgerade ist denn auch die Sterbekasse zu der

Einsicht gelangt, daß das nach § 15 der Satzungen anzusammelnde Grundstockskapital von 150 000 Mk. einen genügenden Reservefonds nicht darstellen kann.

Von der Einlösung des gegebenen Versprechens (Satzungen von 1888 S. 13), die nach Bruhm minimalen Beiträge um 10—20 % aus den Ueberschüssen nach 3 bis 5 Jahren zu erniedrigen, verlautet kein Wort mehr, obgleich man bereits im 5. Geschäftsjahr steht.

Außer den angeblich durch die Dividendengewährung bewiesenen zu hohen Prämien der Versicherungsanstalten ist es die *forstliche Untersterblichkeit*, die ins Treffen geführt wird. Oberförster Bruhm meint nun S. 39 „Es ist ungerechtfertigt zu sagen, die Sterbekasse sei lebensunfähig, weil ihre Prämien um 30—40 % niedriger seien, als diejenigen nach der deutschen Absterbeordnung oder irgend einer anderen Liste berechneten, ohne den Nachweis zu liefern, daß das Absterben der Forstleute nach jenen Listen erfolge". Er stellt sich damit ganz auf den Standpunkt der Sterbekasse, die einen halbwegs annehmbaren Grund dafür fordert, warum man nicht mit denselben Beiträgen, wie Gotha sie nach Abzug der Dividenden erhebt, reichlich auskommen sollte, (A. d. W. S. 102. 89) *und damit die Beweislast von sich abzuwälzen sucht*. Nun hat aber nicht der Angeklagte die Verpflichtung zum Beweise seiner Unschuld, sondern ihm ist seine Schuld zu beweisen. Die Sterbekasse ist es gewesen, die die Anklage erhoben hat, die Lebensversicherungen erhöben von den Forstleuten zu hohe Prämien. Das hatte sie, die Sterbekasse, zu beweisen, nicht aber haben die Lebensversicherungen darzuthun, daß die Anklage ungerechtfertigt sei. Diesen Beweis ist die Sterbekasse bis heute schuldig geblieben. Wohl aber hat Herr Oberförster Bruhm in seinem Gutachten diesen Beweis durch Aufstellung einer Absterbeordnung für das sächsische Forstpersonal anzubahnen versucht. Er zeichnet sich dadurch vortheilhaft vor der Sterbekasse aus, ist aber weit entfernt zu glauben den Beweis erbracht zu haben. Er bemerkt S. 38 ausdrücklich, „daß die gewonnenen Zahlen wegen des geringen Beobachtungsmaterials nicht vollen Anspruch auf Richtigkeit haben können."

Es ist daher vor zu weit gehenden Folgerungen aus jener Absterbeordnung zu warnen. Das hier gebotene Beobachtungsmaterial ist mit dem von der Sterbekasse zur Versicherung angenommenen nicht ohne Weiteres vergleichbar, denn einmal handelt es sich hier um Männer, die nach amtsärztlichem Zeugniß mit gesundem und gebrechenfreiem Zustand des Körpers in den Beruf eintreten und durchschnittlich erst mit 30 Jahren dem Beobachtungsmaterial eingereiht wurden, während die Sterbekasse nach § 5 ihrer Satzungen „ärztliche Zeugnisse in der Regel nicht verlangt" und bis zum 18. Lebensjahr herab aufgenommen hat.

Weiter sind es hier nach Richtung der höheren Lebenshaltung ausgewählte Personen, Staatsdiener in gesicherter Stellung, lediglich forstlichen Berufs, während dort nach § 4 der Satzungen „das Forst- und *Jagd*personal ohne Unterschied, ob der Eintretende beim Staat, bei Körperschaften, Standesherrschaften oder *Privaten* in Diensten steht, und ohne Rücksicht auf Rangstufe und Beschäftigungsart aufnahmefähig ist". Was segelt im deutschen Reiche nicht Alles unter der Flagge: Forstmann und Jäger? Aber selbst wenn man die Gleichwerthigkeit der Sterbekassenmitglieder und des Personals des höheren sächsischen Staasforstdienstes zugeben wollte, so kann unmöglich für Erhebungen über nur 320 Personen, die sich noch dazu auf ein Jahrhundert vertheilen, das Gesetz der großen Zahlen gelten.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der eine oder der andere Beruf Einfluß auf den Gesundheitszustand zu äußern vermag. Der forstliche kann als ein besonders gesunder gelten. Das hört jeder Forstmann gern. Ob aber die Forstleute wirklich eine höhere Lebenserwartung haben als das mit aller Vorsicht, nicht blos auf Grund ärztlicher Zeugnisse, wie mancher Abgelehnte empfunden haben wird, ausgewählte Material der blühenden Versicherungsanstalten, ist nicht festgestellt. Auf eine bloße Annahme hin aber Versicherungen abzuschließen, bei denen das Wohl und Wehe von Wittwen und Weisen auf dem Spiele steht, das halten wir für unzulässig und tadelnswerth.

Das Verdienst, die sächsischen Erhebungen angestellt zu haben, wird hierdurch nicht geschmälert. Werden sie fortgesetzt und finden sie anderwärts Nachahmung, dann steht zu hoffen, daß eine brauchbare Statistik gewonnen wird. Stellt sich hierbei eine so günstige Sterblichkeit für die Forstleute heraus, wie die Sterbekasse behauptet, so werden sich die zahlreichen Versicherungsanstalten beeilen, den Forstleuten weitgehende Zugeständnisse zu gewähren, und mit ihren ungleich vollkommeneren Einrichtungen in Wettbewerb mit der Sterbekasse treten. Dann steht man immer wieder vor der Frage, ob für eine numerisch so geringe Berufsklasse eine eigene, über ganz Deutschland sich erstreckende, Versicherungsanstalt zu halten räthlich ist oder nicht?

S. 46 und 47 hat nun ferner Herr Bruhm sich die Mühe nicht verdrießen lassen, auch für die Sterbekasse die *Nettoprämie* zu berechnen und zum Vergleich mit derjenigen anderer Anstalten zu ziehen. Auch hierin ist ein wesentlicher Fortschritt gegenüber dem Tarif der Sterbekasse anzuerkennen. Diese stellte nämlich (Seite 13 der Satzungen von 1888) die *Bruttoprämie* in Rechnung und glaubte den Vorwurf, die Verwaltungskosten unberücksichtigt gelassen zu haben, dadurch entkräften zu können, daß sie die sich ergebenden Ueberschüsse der auf das Ende der Versicherung vernach-

Digitized by Google

Eintrittsalter	Mittlere Lebenserwartung	Jährlicher Beitrag	Jährlicher Zins aus der Aufnahmegebühr	Zusammen	Multiplikationsfaktor $1{,}0375 \cdot \pi - 1$ / 0,375	Endwerth der Einzahlungen des Mitglieds ohne Aufnahmegebühr
23	39	6,00	0,11 (3)	6,11	85,40	521,79
26	37	7,20	0,19 (5)	7,39	77,45	562,36
31	34	8,40	0,37 (10)	8,77	66,56	583,73
36	30	9,60	0,56 (15)	10,16	53,80	546,61
41	27	10,80	0,75 (20)	11,55	45,38	524,14
46	23	12,00	1,88 (50)	13,88	35,52	493,01
51	19	13,20	3,00 (80)	16,20	27,00	437,40
56	16	16,20	3,75 (100)	19,75	21,39	422,67
61	13	19,20	4,87 (130)	24,07	16,36	393,78

wertheten Bruttoprämie über die Versicherungssumme, durch die Anzahl der Versicherungsjahre theilte, nicht aber mit dem Rentenendwerthsfaktor dividirte. Sie sagt: (A. d. W. S. 18. 1890) beim Eintrittsalter 23, 26, 31, 36 und 41. Jahr ergeben die vernachwertheten Beiträge (also Bruttoprämien) 521,79, 562,36, 583,73, 546,61 und 524,14 Mk., also über die Versicherungssumme von je 500 Mk. einen Ueberschuß von:

21,79 + 62,36 + 83,73 + 46,61 + 24,14,
in Summa 238,63 Mark.

Die vier weiteren Altersklassen des Tarifs werden einfach weggelassen, da sie nur 493,01, 437,40, 422,67 und beim Eintrittsalter 61 gar nur 393,78 Mk. ergeben, also Fehlbeträge bis zu 106 Mk. auf 500 Mk. Versicherungssumme; selbstverständlich müssen aber alle 9 Altersklassen zu den Verwaltungskosten beitragen. Von den in Berücksichtigung gezogenen 5 Altersklassen unter 46 Jahren wird nun ein durchschnittlicher Ueberschuß von 47,72 Mk. ermittelt (obige 238,63 : 5). „Der Verwaltungsaufwand, zu 1 Mk. 20 Pf. auf den Antheilschein angenommen, wäre nun, heißt es weiter, auf durchschnittlich 33 Jahre zu berechnen = 39 Mk. 60 Pf. und ergäbe immer noch einen Ueberschuß von 8 Mk. 12 Pf. (39,60 + 8,12 = 47,72) und, da jedes Mitglied durchschnittlich 4,3 Antheilscheine besitze, von 34,92 Mk." Man beachte das interessante Zahlenspiel, um Ueberschüsse herauszurechnen. Erst werden die in der Bruttoprämie enthaltenen jährlich fällig werdenden Verwaltungskosten mit Zinseszins auf das Ende der Versicherung aufgerechnet und dann in Vergleich gestellt mit den durch einfache (ohne Zinseszins) Multiplikation der Verwaltungskosten mit der Anzahl der Jahre erlangten Summe.

Es werden also nur die 5 Ueberschüsse liefernden Klassen zusammengefaßt, aus ihnen der Durchschnitt gezogen und eine angeblich die Verwaltungskosten übersteigende Summe festgestellt. Theilt man 47,72 durch 33 so ergibt sich wirklich 1,44 Mk., gegenüber dem Verwaltungskostenbetrag von 1 Mk. 20 Pf. Da man aber einen Rentenendwerth bekanntlich, bei der Sterbekasse unbekanntlich, nur durch Division mit dem Rentenendwerthsfaktor, nicht aber durch Division mit der Anzahl der Jahre, in einzelne Renten auflösen kann, so erhält man anstatt der obigen 1,44 Mk. nur folgende Werthe:

Anzahl der Jahre	Ueberschuß	Rentenendwerthsfaktor 3¾ %	
23	21,79	85,40	0,255 Mk.
26	62,36	77,45	0,805 „
31	83,73	66,56	1,257 „
36	46,61	53,80	0,866 „
41	24,14	45,38	0,531 „
33	47,72	63,27	0,754 „

Also nicht in einem einzigen Falle eine dem Werth 1,44 nahekommende und nur in einer Klasse (31—36 Jahr) eine die jährlichen Verwaltungskosten um wenige Pfennige übersteigende Summe.

Ein derartiges Versehen kann nun freilich beim Verfasser des Gutachtens nicht unterlaufen, er bringt, wie von ihm nicht anders zu erwarten war, bei Berechnung der Nettoprämie die Verwaltungskosten alljährlich in Abzug, da sie doch alljährlich fällig werden und nicht mit Zinseszins aufgerechnet werden können. Diese werden zu 10 % der Bruttoprämie angenommen. Wir könnten uns mit diesem Satz einverstanden erklären, wenn nicht durch Verquickung der Versicherung mit dem Wochenblatt „Aus dem Walde" diese Kosten, je nachdem ein oder mehrere Antheilscheine genommen worden sind, sehr verschieden wären. Wir legen dem aber einen großen Werth nicht bei, wohl aber müssen wir nach einer anderen Richtung gegen den Tarif des Gutachtens Einwendung erheben.

Seite 46 und 47 im Gutachten werden Aufnahmegebühren von 6 bis 260 Mk. für 1000 Mk. Versicherungssumme in Ansatz gebracht. In jährliche Prämien umgewandelt ergeben dieselben Beträge von 0,28 bis 30,76 Mk.

Nun sind aber diese Aufnahmegebühren von etwa der Hälfte der Mitglieder — 1889 waren es 900 Personen = 57 % — gar nicht eingehoben worden, sondern nur solche von 2 bis 100 Mk. auf das Tausend. Es belaufen sich dann die in Jahresprämien umgerechneten Beträge auf nur 0,10 bis 11 Mk., anstatt 0,28 bis 30,76 Mk. Bei diesen Versicherten wird dadurch die Nettoprämie, wie sie im Gutachten berechnet ist, ganz wesentlich herabgesetzt, so daß sie bedeutend hinter den

Digitized by Google

in Spalte 17 und den folgenden zum Vergleich gezogenen Versicherungsprämien zurückbleibt. Ein Beispiel wird den großen Unterschied am besten zeigen.

N. N. ist 1888 im Alter von 49 Jahren mit 10 Antheilscheinen eingetreten. Er hat nicht 500 Mk. Aufnahmegebühr, wie sie der Tarif fordert, erlegt, sondern nur 60 Mk. Diese in Jahresprämie umgewandelt ist gleich 4,34 Mk. Nach Spalte 14 des Tarifs soll sie aber betragen (7,24 . 5) = 36,20 Mk. Der Jahresbeitrag ist 120 Mk. oder nach Bruhm, falls er nicht am Beginn des Jahres voll erlegt wird (23,54 . 5) 117 Mk. 70 Pf. Hieraus die Jahresbruttoprämie (117,70 + 4,34) 122 Mk. 4 Pf. und die Nettoprämie (abzüglich 10 %) 109 Mk. 84 Pf. Nach dem Tarif des Gutachtens beziffert sich aber die Bruttoprämie auf 153 Mk. 90 Pf. (30,78 × 5), die Nettoprämie auf 138,50 Mk. (27,70 × 5). N. N. zahlt demnach bei 5000 Mk. Versicherungssumme brutto 31,86 und netto 28,66 Mk. alljährlich weniger, als der von Bruhm als minimal bezeichnete Tarif fordert. Das sind doch Unterschiede, die nicht unbeachtet bleiben können, Unterschiede mit denen man weit hinter den im Gutachten zum Vergleich gezogenen Sätzen der Geistlichen bei Gotha, hinter denen für die sächsischen Forstbeamten berechneten zurückbleibt. Nach diesem Beispiel erscheint denn doch die Sterbekasse in einem ganz anderen Licht, als dem der Bruhmschen Beleuchtung. Herrn Bruhm machen wir keinen Vorwurf, dieses Umstands nicht gedacht zu haben, zumal wir genau wissen, daß er ihm unbekannt war, wohl aber denen, die seine Arbeit provozirten und ihn mit Unterlagen zu derselben versahen.

Haben die Aufnahmegebühren als Reizmittel dienen sollen zur Gewinnung von älteren Leuten und damit von Personen in einflußreicher Stellung, so mögen sie ihren Zweck erfüllt haben. Im Uebrigen tragen sie nur dazu bei, das Bild zu verdunkeln, und gereichen der Sterbekasse keineswegs zum Vortheil. Die durch die anfänglich so niedrigen Aufnahmegebühren bedingten Fehlbeträge belasten dieselbe als Schuld, die abgetragen werden muß, wenn man sich auch hütet, sie zur Ziffer zu bringen.

Im Gutachten heißt es S. 48: „der Vorwurf, daß die älteren Mitglieder unter günstigeren Bedingungen als die jüngeren Personen aufgenommen worden seien, sei unbegründet." In dieser Fassung dürfte diese Behauptung kaum zutreffen, denn wer trägt denn die bei obigem Beispiel dem N. N. nachgerechneten so bedeutenden Vergünstigungen? Doch nur die später Eintretenden und das sind die Jüngeren.

Schließlich wird Seite 51 die Erhöhung des Tarifs verlangt, aber nur für die Neueintretenden. Damit können wir uns nun ganz und gar nicht einverstanden erklären. Da käme zu der oben erwähnten noch eine neue, gewissermaßen schwebende, Schuld. Es würden alsdann drei Kategorien von Mitgliedern bestehen. Solche die ganz klug waren, bei den niedrigen Aufnahmegebühren von 1 bis 50 Mk., je nach dem Eintrittsalter für den Antheilschein von 500 Mk., einzutreten — erstes Tausend —, solche die sich als minder klug erwiesen haben, indem sie zwar die nach dem Gutachten nur minimalen Beiträge leisten, aber die höheren Aufnahmegebühren von 3 bis 130 Mk. zahlten — zweites Tausend —. Die 3. Kategorie sind alsdann die, welche neben erhöhten Beiträgen sich nach dem Genossenschaftsgesetz dafür haftbar machen, daß die den beiden anderen Kategorien gemachten großen Versprechungen und gewährten hohen Vergünstigungen erfüllt werden — drittes Tausend, das aber erst angeworben werden soll —. Hält man den Tarif für zu niedrig, so muß er erhöht werden, dann müssen aber auch, nach unseren Begriffen von Recht und Billigkeit, die oben erwähnten ganz und minder klug gehandelt habenden Personen herbeigezogen werden. Dabei verkennen wir die sich für die Kasse ergebenden Schwierigkeiten nicht. Wenn, um bei unserem Beispiel zu bleiben, N. N. 30 bis 40 Mk. jährlich mehr zahlen, also eine Erhöhung der Prämie um mindestens 25 % sich gefallen lassen soll, wo ihm doch nach 3 bis 5 Jahren ein Erlaß von 10—20 % in Aussicht gestellt war, nun so wird er sehr ungehalten sein. Wenn aber die Unzufriedenheit der gegenwärtigen, der bevorzugten Mitglieder rege wird, wie soll man da auf den Zugang Neuer rechnen dürfen? Da ist es doch am Ende am besten, man läßt den im Gutachten geführten exakten Beweis, daß die Prämien minimale seien und der Erhöhung bedürften, unbeachtet und hält die Prämien mit dem Hinweis auf die angeblich ausgemachte forstliche Untersterblichkeit auch künftig für hoch genug.

Ob aber die Sterbekasse auf einen neuen Tarif kommen oder Alles beim Alten lassen mag, vorläufig können wir nur warnen, derselben beizutreten, so sehr wir sonst auch immer, namentlich den jüngeren Leuten, empfehlen möchten, sobald als möglich eine Versicherung einzugehen. Wir thuen es nicht nur wegen der von Herrn Bruhm so erschöpfend beleuchteten technischen Einrichtungen der Sterbekasse, sondern auch im Hinblick auf deren Organisation und rechtliche Stellung, im Hinblick auf deren bisherige Verwaltung und Kontrole. Gegen dieselben sind ernste Bedenken zu erheben, wenn wir auch hier auf sie näher einzugehen keine Veranlassung haben.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Böhmerle, E., Beiträge zur Pensions- und Mortalitäts-Statistik der land- u. forstwirthschaftl. Beamten u. Diener. gr. 8°. 80 Pf. Wien, Frick.

Borggreve, B. u. A. König, Die allgemeinen Holzbestandvorraths-Tabellen. 50 Pf. München, Pohl.

Borgmann, Hugo, Die Fischerei im Walde. Ein Lehrbuch für Binnenfischerei. gr. 8°. br. M. 7.—. geb. M. 8.—. Berlin, Springer.

Eckstein, K., Bericht über die Leistungen auf d. Gebiete d. Forst- u. Jagdzoologie. I. Jahrg. 1890. M. 1.60. Frankfurt a. M., Weber.

Encyclopädie, allgemeine, der gesammten Forst- u. Jagdwissenschaften. Hrsg. von R. Ritter von Dombrowski. VII. Bd. 18. Lfg. VIII. Bd. 1 Lfg. à M. 1.—. Wien, Perles.

Hawlitschek, A., Ueber Angelsport. gr. 8°. M. 3.60. Wien, Künast.

Jahresbericht über Veröffentlichungen u. wichtigere Ereignisse im Gebiete des Forstwesens, der forstl. Botanik, der forstl. Zoologie, der Agrikulturchemie u. der Meteorologie für das Jahr 1891. (Suppl. z. Allg. Forst- u. Jagdzeitung, Jahrgang 1892). gr. 4°. M. 2.60. Frankfurt a. M., Sauerländer.

Kampf gegen den Nonnenschmetterling. Beherzigenswerthe Rathschläge eines Sachverständigen, um die heutige Nonnen-Calamität endgültig aus der Welt zu schaffen. 20 Pf. München, Literar. Institut.

Mittheilungen der schweizerischen Centralanstalt f. das forstl. Versuchswesen. Hrsg. v. A. Bühler. I. Bd. 2. u. 3. Heft. gr. 8°. M. 4.—. Zürich, Höhr.

Mittheilungen vom forstl. Versuchswesen in Oesterreich. XIII. Heft. gr. 4°. M. 16.—. Wien, Frick.

Mündener forstliche Hefte. Hrsg. v. W. Weise, Kgl. Preuß. Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie Münden. II. Heft. M. 4.—. Berlin, Springer.

Waldeck, Ludwig, Feierabend im Forsthaus. gr. 8°. br. M. 3.—. Wien, Künast.

Wünsche, Prof. Dr. Otto, Schulflora von Deutschland II. Die höheren Pflanzen. 6. Aufl. 8°. geb. M. 4.60. Leipzig, Teubner.

Die Holzzucht. Ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft von Prof. Dr. B. Borggreve, k. pr. Oberforstmeister zu Wiesbaden, bisherigem Direktor der Forstakademie zu Hann. Münden. Zweite, verbesserte und sehr vermehrte Auflage. Mit Textabbildungen und 15 Tafeln. 8°. 363 S. Pr. 12 Mk. Berlin, Verlag von P. Parey, 1891.

Nachdem die 1. Auflage des vorliegenden Werkes bereits in dieser Zeitschrift (Jhrgg. 1885 S. 378 u. f.) von anderer Seite eine ausführliche, eingehende Besprechung gefunden hat, kann sich Berichterstatter ziemlich kurz fassen, wenngleich der Umfang der Schrift wesentlich gewachsen ist — von 195 Seiten auf 359 Seiten —; denn die Tendenz, das Wesen des Werkes ist sich gleich geblieben. Entsprechend der ungleichartigen Bearbeitung des ganzen Stoffes wird sich die Kritik vor allem mit den von Borggreve ausführlich behandelten Kapiteln über natürliche Verjüngung und Durchforstung beschäftigen, um so mehr als gerade in dieser Hinsicht Borggreves Anschauungen in mehreren Punkten von denjenigen der übrigen forstlichen Welt entschieden abweichen. Bezüglich der anderen Kapitel werden wir uns darauf beschränken, die wichtigeren Aenderungen gegenüber der 1. Auflage hervorzuheben und den einen oder anderen Punkt herauszugreifen.

Eine wesentliche Erweiterung hat namentlich der Abschnitt über Ernährung und Wachstum der deutschen Holzgewächse erfahren; obwohl mit manchen der dort aufgestellten Behauptungen nicht einverstanden, muß ich doch mit Rücksicht auf den mir zur Verfügung stehenden Raum darüber hinweggehen. Am Schlusse des Kapitels über die Ernährung kommt B. auf die Waldstreufrage zu sprechen und behandelt dieselbe ziemlich ausführlich, auch in volkswirthschaftlicher Hinsicht, was gerade nicht Gegenstand eines „Grundriß der Holzzucht" sein dürfte. Unter den von B. angeführten Ursachen der Streunoth hätte schlechter Betrieb der Landwirthschaft vor allem auch betont werden sollen. Für diesen Fall kann ich der Folgerung B. nicht beistimmen, daß der Wald überall da, wo sein Eigenthümer dieses selbst für vortheilhaft hält und wo nicht zweifellose höhere Rücksichten auf seine ungeschmälerte Erhaltung dieses verbieten, i. d. R. privat- und volkswirthschaftlich am nützlichsten wirkt, wenn er durch Ueberführung resp. Umsetzung eines Teils seiner Erzeugnisse in Stärkemehl, Fleisch ꝛc. die landwirthschaftliche Produktion steigern hilft." Denn da ist Befürwortung der Waldstreunutzung gleichbedeutend mit Förderung alten Schlendrians zum Schaden nicht nur des Waldes, sondern auch der Landwirthschaft selbst.

Im 2. Theile, „die deutsche Holzzucht," haben wir, wie schon erwähnt, uns mit der besonders ausführlich behandelten Naturbesamung zunächst eingehender zu beschäftigen.

Auch hier haben sich Erweiterungen und Aenderungen gegenüber der ersten Auflage ergeben, so namentlich bei dem Abschnitte über die Wirkungen der Beschirmung.

So sehr nun Berichterstatter ein Anhänger der natürlichen Schirm-Verjüngung ist und bezüglich dieser in vielen Punkten mit Borggreve übereinstimmt, ebenso entschieden muß er sich gegen die alleinseeligmachende Theorie der gleichförmigen Schirmschlag-Verjüngung nach den Regeln G. L. Hartigs, verbessert durch Borggreve,

Digitized by Google

aussprechen, insbesondere dann, wenn es sich um Begründung gemischter Bestände handelt. Es ist ja keine Frage, daß sich durch gleichmäßige Schirmstellung unter günstigen Verhältnissen und namentlich bei langsamer Wirthschaft vorzügliche Ergebnisse in reinen* Beständen erzielen lassen — große Flächen schöner Buchenbestände beweisen es ja — aber nun zu behaupten, daß dies unter allen Umständen, in allen Fällen der allein richtige, der beste Weg sei, ist entschieden falsch. Oder glaubt B. wirklich, daß er auf seine Weise stets Mischbestände z. B. von Fichte, Tanne, Buche zu begründen vermag, in welchen ohne schon früh eingreifende, kostspielige und das ganze Bestandsleben hindurch fortdauernde sorgfältige Pflege die Mischung sich zu erhalten vermag oder welche durchgehends werthvolles, nutzholztüchtiges Material liefern?

Er wird durch gleichförmige Schlagstellung vorwiegend stammweise Mischung erhalten. Ist nun die Fichte vorherrschend, so wird wenigstens nach den Erfahrungen in Süddeutschland die Verjüngung mit der Zeit zum reinen Fichtenbestand mit Buchen-Unter- und Zwischenstand; bringt B. aber die Fichte — oder auch Tanne — einzelständig in die Buche, so erhält sich zwar die Mischung vermöge des rascheren Wachsthums der Fichte, aber das Endergebniß werden ästige, werthlose Fichtenprotzen sein.**

Und wie sieht es mit der Mischung von Eiche und Buche aus? Gewiß gibt es Standorte, wo die Eiche der Buche gegenüber bis ins höhere Alter vorwüchsig oder wenigstens gleichwüchsig bleibt, aber noch mehr Verhältnisse, wo sie schon früh von der Buche eingeholt und überwachsen wird, sodaß sie also bei Einzelmischung nur durch frühzeitige, oft sich wiederholende Eingriffe gerettet werden kann. Daß das Wort „rechtzeitig pflegen" in großen Verwaltungsbezirken, bei Mangel an Absatz und an Arbeitern rascher und leichter gesprochen als ausgeführt ist, beweisen große Flächen jetzt reiner Buchenbestände, die in der Jugend Eichen, einzel eingesprengt, besassen.

Soweit wir uns in der Natur umgesehen haben, finden wir in den Mischbeständen, insbesondere der Fichte, Tanne, Buche Ungleichalterigkeit und vorwiegend gruppenweise Mengung. Man wird ja allerdings da und dort in alten Beständen stammweise Mischung treffen, vergißt aber ganz, daß diese erst im Laufe der Zeit sich so aus Gruppen herausgebildet hat. Die übrigen Gründe, die gegen die gleichförmige schlagweise Verjüngung sprechen, Nichtberücksichtigung der Standorts- und Bestandesverschiedenheiten, wie sich solche in jedem größerem Bestande finden, dann die großen Schwierigkeiten, die alte Bestände mit vorwiegend schweren, starken Stämmen bieten — kann ich hier nicht berücksichtigen. Schließlich sei noch bemerkt, daß die in den Forstl. Mittheilungen für verschiedene bayer. Waldgebiete niedergelegten Wirthschaftsregeln, die Borggreve als Stütze für seine Lehren so hervorhebt, fast durchweg in Mischbeständen (Buche, Fichte, Tanne) eine von der gleichförmigen Schlagstellung abweichende Schirmstellung (zum Zwecke der Vorverjüngung der Buchen und Tannen) vorschreiben. Auch G. L. Hartig würde sicher von seinen Vorschriften abweichen, wenn er heute vor die Aufgabe gestellt wäre, Buche und Tanne gegen die Fichten zu schützen und zu erhalten.

Nachdem B. die Regeln für die Naturbesamung kurz erörtert und hierin die Gleichförmigkeit der Schirmstellung besonders betont, zugleich aber langsamen Verjüngungsgang als unbedingt nothwendig erklärt hat, in welch letzterem Punkte wir ihm voll zustimmen, bespricht er in ausführlicher Weise die Auszeichnung der Schläge, sowohl im Hochwald wie Mittelwald, und „würdigt dann sonstige Schlagführungen kritisch." Selbstverständlich fällt diese Kritik, wie von B. nicht anders zu erwarten, sehr scharf aus, was Ausdrücke, wie „einseitig", „kurzsichtige Deutung," „naive, ja triviale Folgerung" „unklare Gefühle bez. Projekte unserer modernen Baumwirthschaftstheoretiker" beweisen. Daß abgesehen von den Koulissenschlägen und Löcherschlägen, welche B. übrigens mit Recht verurtheilt, auch die horst- und gruppenweise Verjüngung Gayer's vollständig verurtheilt wird, ist bei der aus seinen Ausführungen hervortretenden Unkenntniß dieser Wirthschaftsmethode nicht zu verwundern.

Wir müssen daher zunächst versuchen, das Wesen der horst- und gruppenweisen Schirm-Verjüngung im Gegensatz zur schlagweisen, gleichförmigen mit wenigen Worten zu kennzeichnen.

Die horstweise Verjüngung unterscheidet sich von der schlagweisen gleichförmigen Schirmbesamung im wesentlichen dadurch, daß die Maßregeln (Lockerung des Schirmes, nicht Löcherhiebe), welche bei letzterer über die ganze zu verjüngende Fläche (Bestand, Abtheilung ꝛc.) sich ausdehnen, bei ersterer nur auf gewisse kleine Flächentheile des Bestandes sich erstrecken und zwar stets auf jene zuerst, welche am meisten der Verjüngung bedürftig sind, für die Verjüngung die günstigste Beschaffenheit besitzen.

* Es werden solche Verjüngungen auch Mischung zeigen, die aber in der großen Mehrzahl der Fälle, abgesehen von ganz bestimmten Holzartenmischungen, wenn nicht sehr bald und oft die Schlag- und Bestandspflege eingreift, größtentheils wieder verschwinden wird.

** So versprechen die in Distrikt 98 des Reviers Cattenbühl (Hauptexkursion bei der Cassseler Forstversammlung 1890) in die etwa 20j. Buchenverjüngung einzeln eingesprengten Tannen jetzt schon sich zu Protzen auszuwachsen.

Wenn auch vielleicht auf manchen Buchenstandorten die Tanne (ev. auch Fichte) in der 1. Jugend gegen Buche geschützt werden muß, so tritt doch später das umgekehrte Verhältniß ein. Wohin gleichförmige Schlagstellung und Einzelmischung führt, zeigt auch Distrikt 94e des genannten Reviers (Führer S. 40).

Digitized by Google

Von diesen Zentren aus schreitet die Verjüngung radial weiter, zwischen ihnen werden nach Bedarf neue Gruppen geschaffen, bis schließlich die einzelnen Theile zu einem geschlossenen Ganzen zusammenfließen.

Demgemäß gewährt das Verfahren größere Sicherheit der Verjüngung; nur dadurch ist es möglich, den Ansprüchen der verschiedenen in einem Bestand vereinigten Holzarten gerecht zu werden, insbesondere jene Holzarten, welche durch andere raschwüchsigere gefährdet sind, durch flächenweise Sonderung, Gewährung eines Altersvorsprunges gegen das Ueberwachsenwerden seitens der übrigen Holzarten zu sichern, jede Holzart an dem für sie besonders geeignetem Platze zu erziehen und auf solche Weise Bestände zu schaffen, welche schon durch ihre Verfassung die Gewähr für Erhaltung der Mischung in sich tragen. Auf die sonstigen Vortheile der fraglichen Verjüngungsweise einzugehen, ist hier nicht der Platz; es muß auf die Arbeiten Gayer's, dann auf die betreffenden Ausführungen der beiden Referenten über das Thema der horst- und gruppenweisen Verjüngung bei der Kasseler Forstversammlung i. J. 1890 verwiesen worden.

Nun zu den angeblichen Nachtheilen, die Borggreve dieser Methode zuschreibt und schon auf der Kasseler Forstversammlung vorgebracht und hier fast wörtlich wiederholt hat!

In erster Linie hebt Borggreve hervor, daß mit der horstweisen Verjüngung Randstämme an den Horsten geschaffen werden, die mit deren Erweiterung immer zahlreicher werden und, weil tief herab beastet, geringwerthiges Nutzholz liefern, außerdem die Nachbarschaft verdämmen. Das ist falsch, wie eine Besichtigung dieser Verjüngungserfolge zeigt; denn man läßt es nicht dazu kommen, daß der Horstrand sich bemantelt; es wird stets für Anschluß gesorgt, im äußersten Nothfalle, wenn Samenjahre zu lange ausbleiben, künstlich. Aus diesem Grunde benützt man ja Vorwuchsgruppen, die schon zu alt und zu hoch sind, nicht zur Verjüngung.

Auch der Einwand (S. 193 und 195.), daß die ungleiche Vertheilung der Beschirmung für die Erhaltung der Vegetationskraft des Bodens, wie für den Vollzug der Verjüngung große Nachtheile (S. 118—160) habe, trifft nicht zu.* Es schweben hier Borggreve Löcherhiebe, kleine Kahlhiebe vor, die es bei der horstweisen Verjüngung nicht gibt; der Boden ist ständig bedeckt, sei es durch Altholz oder Jungwuchs; es wird nicht eher ein Horst erweitert, auf einem Flächentheile abgeräumt, als bis die Verjüngung vollständig gesichert ist; wenn schließlich die Schirmbäume sich auf kleine räumlich getrennte Flächen zurückziehen, so ist die Verjüngung außerhalb vollständig fertig und bereits auch in diese beschirmten Flächen eingedrungen, die schon durch die älteren und höheren Jungwuchspartien einigen Seitenschutz genießen.

Was die Frostgefahr betrifft, so ist diese in nicht höherem Maße vorhanden als bei der schlagweisen Verjüngung; in Frostlagen wird dann einfach auch vorsichtiger gelichtet als unter günstigen Verhältnissen; die Jungwüchse stehen anfangs im Seitenschutze und wenn einmal durch Auseinanderrücken der Altholzpartien dieser Schutz nicht mehr wirksam ist, so haben sie durch langsameren Verjüngungsgang bereits solche Höhe erreicht, daß ihnen Frost nichts mehr oder nur in außergewöhnlichen Fällen schadet, gegen welche die gleichförmige Verjüngung auch nicht zu schützen vermag. Im Gegentheil, man hat es sogar in der Hand, dem Froste besonders ausgesetzte Partien (Muldenr) zuerst, solange sie den Seitenschutz des umgebenden Altholzes genießen, in Angriff zu nehmen und erst dann die übrige Fläche zu verjüngen, wenn diese bedrohten Theile über die Frosthöhe hinausgewachsen sind.

Weiter behauptet Borggreve, daß der Lichtungszuwachs nicht so ausgenützt werden könne, wie bei gleichförmiger Schlagstellung und daß man insbesondere, die stärksten, kranken und schlechtgeformten Stämme, die nicht nach Horsten und Gruppen, sondern mehr gleichmäßig vertheilt wären,* nicht rechtzeitig zu Gunsten der gut geformten Stämme wegzunehmen vermöge. Dagegen ist folgendes zu bemerken: einmal sind die schlechten Stämme ebenso wenig „nur gleichmäßig" vertheilt als nur „gruppenweise", welch letzterer Fall nicht einmal wünschenswerth wäre. Dann können sie, wenn ihrer noch viele vorhanden sind, (was bei halbwegs geregeltem Betriebe nicht der Fall sein dürfte) auch bei gleichförmiger Schlagstellung nicht auf einmal weggenommen werden, was Borggreve S. 175/176 selbst sagt; in der Zahl, in der sie gewöhnlich aber vorhanden sind, können sie, ohne Schädigung oder Beeinflussung der horstweisen Verjüngnng jederzeit genutzt werden und kommen auch in der That zur Fällung; ist ja dadurch oft willkommene Gelegenheit zur Schaffung neuer Besamung geboten. Lichtungszuwachs der guten und besten Stämme kann hier wenigstens in gleichem Grade gewonnen werden wie bei gleichförmiger Schirmstellung.

Uebrigens kommt auch bezüglich der rechtzeitigen Nutzung schlechtwüchsiger oder schlecht geformter Stämme

* Ist nicht die Gefahr für Bodenaushagerung bei ausgedehnten Schlagstellungen, insbesondere bei exponirten Partien, viel größer, wenn Samenjahre ausbleiben oder die Besamung zu Grund geht?

* Auch dieser Einwand zeigt klar, daß Brgr. von dieser Wirthschaft keine rechte Vorstellung hat und sich von der Idee der Löcherhiebe, die er vielleicht in Norddeutschland gesehen hat, (d. h. mehr oder weniger kleinen Kahlhieben in den Beständen) nicht losmachen kann; denn wenn er die ersten Anhiebe nicht für solche halten würde, könnte er diese Bemerkung nicht machen.

Digitized by Google

der horstweisen Verjüngung ein Vortheil zu, den die andere Methode nicht kennt. Bei ersterem ist es möglich in Beständen schlechtwüchsige oder mit astigen Stämmen lichtbestockte Partien, die ja häufig sich finden, rechtzeitig und vor dem Angriff des ganzen Bestandes in Verjüngung zu nehmen und Zuwachsverlusten, Bodenverschlechterung vorzubeugen, Maßregeln, die mit den Borggreve'schen Forderungen unvereinbar sind. Völlige Unkenntniß der Verhältnisse in den bayer. Alpen, wo in einem Forstamte gerade die horst- und gruppenweise Verjüngung Gayer's mit den herrlichsten Erfolgen durchgeführt wird, verräth Borggreve durch folgenden Satz auf Seite 193:

. . . . „Aber man irrt, wenn man die unter strenger Schonung gegen Vieh und Sichel im Gebirgs-Nadelwalde bei sehr verschiedener Behandlung, selbst wildester Plenterwirthschaft, i. d. R. leicht sich vollziehende Verjüngung auf Rechnung der neuesten Gayer'schen Doktrinen schreiben will. Sie vollzieht sich eben trotz derselben, vollzog sich längst, bevor sie aufgestellt waren, und wird sich stets vollziehen, wenn man nur nicht Kahlschläge oder direkt bez. zu schnell Lichtschläge haut."

Gerade im Gebirge herrscht auf Grund alter Rechte freie Weide, die ohne Hirten, bei Tag und Nacht, in Althölzern wie in Verjüngungsschlägen oder Jungwüchsen ohne Schonung mit Rindern, Pferden und Schafen ausgeübt werden darf. Ja diese unbeschränkte Weide bildet mit einen Grund zur Einführung der horstweisen Verjüngung in dem oben erwähnten Gebirgsforstamte.

Wenn B. weiter sagt, die Verjüngung vollziehe sich auch auf jedem anderen Wege, wenn man von Kahlschlägen oder zu schnellen Räumungen absehe, so mag dies innerhalb gewisser Grenzen, so besonders in den unteren Lagen der östlichen und nördlichen Gehänge richtig sein; ob aber dauernd gemischte Bestände entstehen, ist eine andere Frage, allein die Erörterung derselben ist hier gegenstandslos, da in den letzten Dezennien bis in die neueste Zeit in den Alpen-Nadelwaldungen vorwiegend in Folge schmaler Absäumungen (lediglich mit Belassung schwachen Gestänges) oder zu rascher Räumung der Dunkelhiebe der vorhandene Jungwuchs wieder größtentheils zu Grunde ging und an dessen Stelle theure und dazu noch oft schlecht gelungene künstliche Verjüngung trat.

Die in den Alpen noch vorhandenen Mischbestände aber sind ungleichalterig und weisen vorherrschend Gruppirung der Holzarten auf.

Wenn B. endlich S. 194 behauptet, man erfahre absolut keinen Grund, warum die Gayer'sche Schule „die in ihrer oberen Kontur stark wellenförmig emporwachsenden Bestände immer wieder als selbstverständlich besser hinstellen kann, denn gleichmäßig emporstrebende, nun so schaue er sich einmal etwas genauer, als er bisher gethan, Gayer's Waldbau an und er wird schwerwiegende Gründe genug dort aufgeführt finden. Die ganze Polemik Borggreves gegen die horstweise Verjüngung läßt den Schluß zu, und darin wird man durch eine später unten angeführte Bemerkung derselben über die badische Gebirgswirthschaft bestärkt, daß er auch hier wieder, wie schon in so manchen Fällen, aus der Ferne durch „theoretische Abstraktion" über eine Wirthschaft den Stab bricht, die er nur vom Hörensagen kennt; vielleicht hat er da oder dort Bilder gesehen, die ihm unter der Firma „Horstweise Verjüngung" vorgeführt wurden, aber nur Zerrbilder, (vielleicht Löcherverjüngung) waren. Ein solches Urtheil hat keine Bedeutung gegenüber einer Wirthschaftsart, die schon viele Jahre hindurch unter verschiedenen Verhältnissen im großen Wirthschaftsbetriebe sich erprobt und die schönsten Erfolge gezeitigt hat.

Wieder einverstanden sind wir mit dem Verfasser, wenn er für die natürliche Schirmverjüngung der Fichte und Kiefer spricht, die in der großen Mehrzahl der Fälle sich zweifellos durchführen läßt, obgleich bei den heutigen großen Ansprüchen an die Nutzholzausbeuten unter erschwerten Umständen.

Einiges Staunen erregte in uns die am Schlusse der Mittheilung des Schätzle'schen Referats in der badischen Forstversammlung von 1885 „über die Wirthschaft in den badischen Gebirgsnadelwaldungen" beigefügte Bemerkung Borggreves:

„Gehet hin, sehet es Euch an und thuet desgleichen." Dieses Staunen dürfte wohl gerechtfertigt sein, da bekanntlich die badische Schwarzwaldwirthschaft, und diese kann doch nur gemeint sein, weit entfernt von der gleichförmigen, schlagweisen Verjüngung Borggreves ist, ja geradezu im Wesen horst- und gruppenweise selbst in Plenterform vorgeht.

Da drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, daß B. bezüglich der Gleichförmigkeit doch in der Wirklichkeit, im Walde, wesentliche Zugeständnisse macht und am Ende, wenn er eine richtig durchgeführte horst- und gruppenweise Verjüngung sehen würde, vielleicht zu einer ähnlichen Aeußerung wie der obigen sich entschließen müßte.

Was B. ferner über Räumungsschäden sagt, findet unsern vollen Beifall, insbesondere der Satz, daß auf zeitliche und räumliche Vertheilung der Nutzungen das Hauptgewicht zu legen ist.

Dem Kapitel über Naturbesamung folgt die „Holzsaat und Holzpflanzung;" hier hat der Verfasser auch die „Holzsaat in Verbindung mit Ackerbau" (landwirthschaftliche Zwischennutzung) mit einbezogen, was gerade nicht zum Gebiete der Holzzucht gehört; den Ausführungen stimmen wir bei.

Digitized by Google

Bei der 2. Abtheilung des 2. Haupttheiles „Bestandspflege“ nimmt unsere Aufmerksamkeit der Abschnitt über Durchforstung in Anspruch, und zwar deshalb, weil hier der Verfasser bekanntlich einen der allgemeinen bisherigen Anschauung und praktischen Ausführung geradezu entgegengesetzten Standpunkt vertritt.

Die Ansicht des Berichterstatters hierüber ist kurz folgende:

Gerechtfertigt ist der Aushieb der wirklichen, einzeln stehenden „Protzen“ (stark und weit herab beastete, krumme Stämme, Zwiesel 2c.), die keinen oder nur geringen Nutzholzwerth haben, soweit deren frühere Herausnahme bei Reinigungshieben, Durchforstungen versäumt wurde oder vielleicht noch nicht angezeigt war, wenn deren Aushieb thatsächlich Nutzen schafft, d. h. sicher erholungsfähige, schön geformte, astreine, aber schwächere Bestandsglieder des herrschenden Bestandes wesentlich im Wuchse fördert und wenn ferner durch diese Maßregel keine bedenkliche Durchlöcherung des Bestandes herbeigeführt wird. (Mit anderen Worten: wenn die in Folge dieser Durchforstungsart zurückbleibenden Stämme auf gegebener Fläche bis zum Abtrieb größere Werthe erzeugen als die bei der bisher üblichen mäßigen Durchforstung belassenen Stämme oder Stangen. Selbstverständlich wäre der lebensfähige Nebenbestand des Bodenschutzes halber zu erhalten. Bei Durchforstungen in Mischbeständen wird man unbedenklich starke Stämme der weniger werthvollen, raschwüchsigen Holzart zu Gunsten schwächerer Stämme der langsam wüchsigern, werthvollen Holzart wegzunehmen haben. Auch bei Verjüngungshieben sind in erster Linie die schlechten, dann aber auch die stärksten Stämme zur Fällung zu bringen, letztere mit Rücksicht auf die Vermeidung oder Verringerung späterer Fällungs- und Räumungsschäden.

Dagegen ist es verfehlt, prinzipiell, wie es Borggreve will, die starken, zuwachskräftigsten Stämme herauszuhauen, unter anderm deshalb, weil sie stärker beastet sind als die übrigen; denn ganz abgesehen davon, daß solche von Jugend an in gutem Schlusse aufgewachsene Individuen genügend von Aesten gereinigt sind, sie also nicht als geringwerthig bezeichnet werden können, muß Borggreves Verfahren, in seiner ganzen Ausdehnung angewendet, als ein Widerspruch gegen das trotz seiner Einwendungen bestehende Naturgesetz zu betrachten sein: daß gewisse Individuen, nämlich die wuchskräftigsten, in der Regel schon von Natur aus besonders günstig veranlagt sind. Die Annahme und Voraussetzung Bs., daß alle Pflanzen gleich veranlagt seien und die bessere oder schlechtere Entwickelung lediglich von äußeren, zufälligen Einflüsse abhänge, schließt jeden Fortschritt, jede Vervollkommnung in der Entwicklung aus. Es ist gar nicht einzusehen, weshalb die natürliche erbliche Fähigkeit für den Existenzkampf, welche B. in seinem Schriftchen „Verbreitung und wirthschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands“ für die Art anerkennt, nicht auch für die einzelnen Glieder der Art Geltung haben sollte; denn nur dadurch kann sich die Art ihre Widerstandskraft erhalten und steigern.

Will man wieder zuwachskräftige Bestände begründen, so muß eben für Erhaltung dieser bevorzugten Bestandsglieder gesorgt werden.

Gewiß ist der Einwand Bs., daß die äußeren Lebensbedingungen großen Einfluß auf die Entwickelung der Individuen haben und daß in Folge dessen manche ursprünglich gut veranlagte im Wuchse zurückbleiben und umgekehrt, bedingt richtig, aber andererseits besteht die tausendfach wahrnehmbare Thatsache, daß trotz ganz gleicher äußerer Bedingungen, ohne irgend welchen wahrnehmbaren äußern Einfluß 2c. von mehreren unmittelbar nebeneinander stehenden Stämmen der eine und andere weit kräftigeres Wachsthum zeigt als die übrigen, und das kann nur auf innerer Veranlagung beruhen.

Wenn B. insbesondere Seite 45 anführt, Zuchtwahl habe im Walde keine Bedeutung, da hier gegenseitige Befruchtung erfolge, also ein kräftiger Stamm durch einen Schwächling befruchtet werden könne, so ist damit gar nicht widerlegt, daß auch wuchskräftige Stämme einander befruchten und daß gerade die aus solchen Samen hervorgegangenen Pflanzen — und sei es nur eine verhältnißmäßig geringe Zahl — die Oberherrschaft über die anderen erhalten. Dazu kommt noch, daß in Folge der bisherigen Durchforstungsart der Bestand schließlich zur Zeit der Verjüngung sich vorwiegend aus wuchskräftigen Stämmen, die sich gegenseitig befruchten, zusammensetzt.

Abgesehen davon kommt auch der Anwendung des Borggreve'schen Durchforstungsprinzipes (mit der weiter oben betonten Einschränkung) in manchen Fällen keine besondere Bedeutung zu. Nach verschiedenen Beobachtungen, die Schreiber dieses angestellt hat, findet man in von Jugend auf in gutem Schlusse erwachsenen Beständen, (insbesondere bei Fichten, Tannen) oder besser gesagt Bestandstheilen, nur sehr wenig wirkliche „Protzen;“ denn dort sind auch die vorherrschenden und herrschenden wuchskräftigen Stämme genügend von Aesten gereinigt. In räumig aufgewachsenen Bestandspartien dagegen, namentlich bei Buchen, da kommt man bei Anwendung des B.'schen Prinzips nicht selten in Verlegenheit; denn haut man einen „Protzen“ (Zwiesel 2c.) heraus, so begünstigt man sehr oft einen zweiten oder dritten und daneben noch ein paar unterdrückte Stämmchen, die gerade auch keine besondere Nutzholztüchtigkeit aufweisen und nur geringe Zuwachssteigerung versprechen. Für gefährlich halte ich die Plenterdurchforstung Bs. in Eichen- und —

Digitized by Google

hier allerdings weniger — in Buchenbeständen; denn gerade die geringeren schlecht oder schwach bekronten Eichen (Buchen) bedecken sich in besonders hohem Maß mit Wasserreisern, sobald sie rasch freigestellt werden, und fallen nicht selten der Zopftrockniß anheim. Gut bekronte Stämme dagegen sind weit weniger dieser Gefahr ausgesetzt. Uebrigens gibt B. diese schlimmen Folgen theilweise selbst zu.

Die sonstigen Einwände gegen die Plenterdurchforstung will ich nicht wiederholen.

Am Schlusse des Werkes folgt ein Anhang über „Wesen und Würdigung der für die Holzzucht eingeführten und vorgeschlagenen forstlichen Betriebsarten". Eine Reihe von Tafeln, darunter auch Lichtdruckbilder, dienen zur Erläuterung der schriftlichen Darstellungen des Verfassers.

Wenn wir schließlich unser Urtheil noch zusammenfassen, so geht dasselbe dahin, daß das Buch zwar interessant und originell abgefaßt ist und manch Beherzigenswerthes enthält, aber auch vielfach den Widerspruch herausfordert und als Lehrbuch in der Hand des Schülers sich als nicht besonders geeignet erweisen dürfte.

Abstoßend wirkt die Art und Weise, mit welcher B. jeder anderen, mit der seinigen nicht übereinstimmenden Ansicht entgegentritt und über ihm völlig fremde Verhältnisse urtheilt. Dabei begegnet es ihm nicht selten, daß er eine vor x Jahren von irgend Jemand geäußerte falsche Meinung als heute allgemein gültige Anschauung hinstellt oder für eine solche hält und so gegen — Windmühlen kämpft. *a.*

Briefe.

Aus Oesterreich.

H. von Strzelecki „Studienstipendien-Stiftung" — Der österreichische Forstkongreß pro 1892.

Anläßlich des 50jährigen Dienstjubiläums des um das galizische Forstwesen hochverdienten Direktors der Landesforstlehranstalt in Lemberg, Heinrich Ritter von Strzelecki wurde seitens der „Versammlung der Mitglieder des galizischen Forstvereines" eine Stipendienstiftung errichtet. Die Stiftung, welche von der k. k. Statthalterei in Lemberg am 16. Dezember 1891 die landesfürstliche Genehmigung erhielt, führt den Namen von Strzelecki's, besteht aus einem Stammvermögen von 4600 Gulden in fruchtbringenden Wertheffekten, aus deren Zinsen Stipendien im Betrage jährlicher Einhundert Gulden an fleißige und gesittete Studirende der Landesforstlehranstalt in Lemberg, die katholischer Religion sind, von nun ab verliehen werden.

Die Verwaltung des Stiftungsfonds, sowie die Verleihung der Stipendien steht dem Jubilar Strzelecki auf Lebenszeit und nach dessen Tode dem Zentralausschusse des galizischen Forstvereines zu. Bei sonst gleichen Verhältnissen gebührt behufs Erlangung des Stipendiums der Vorzug den Söhnen der Mitglieder des galizischen Forstvereines oder des galizischen Privatbeamtenvereines. Im Falle der Auflassung der Lemberger Landesforstlehranstalt geht das Recht der Bewerbung um ein solches Stipendium an Studirende der eventuell an Stelle dieser Schule tretenden Anstalt, oder falls eine solche nicht kreirt werden sollte, an Jünglinge über, welche sich zur Ausbildung im Forstwesen außer Landes begeben. Im Nachstehenden mögen in Kürze einige biographische Daten des hochverdienten Nestors der galizischen Forstwirthe folgen. Strzelecki wurde am 14. Juli 1819 als Sohn des Gräflich Mier'schen Oberförsters Josef Ritter von Strzelecki zu Dobrotwor in Galizien geboren. Nachdem er die damals höchste technische Lehranstalt des Landes, die k. k. Real- und Handelsakademie in Lemberg absolvirt hatte, betrat er im Jahre 1838 die forstliche Laufbahn auf demselben Gutsgebiete, wo sein kurz vorher verstorbener Vater gewirkt hat. Drei Jahre später (1841) unterzog er sich vor dem k. k. Waldmeister Pollak in Lemberg der forstlichen Prüfung, und es ward ihm hierbei die Ehre zutheil, vom Examinator als ein „vielversprechender Forstmann" bestens empfohlen zu werden. Nach Verlauf eines Jahres wurde von Strzelecki Revierförster und kurz darauf Forstkontroleur auf der Herrschaft Radziechow. Von da übertrat er 1846 in Gräflich Zamoyski'sche Dienste (Domäne Lopatyn-Ohladow), wo er den 18415 ha umfassenden Forstbesitz einrichtete und eine bedeutende Stammholzinventur (1/4 Millien Kiefern von 48 cm Brusthöhendurchmesser aufwärts) durchführte.

Im Jahre 1855 unterzog sich von Strzelecki der kurz vorher vom Ministerium für Landeskultur und Bergwesen eingeführten Prüfung für Forstwirthe, obgleich er hierzu in keiner Weise bemüssigt war, und trat im folgenden Jahre als Forstdirektor zu Krasiczyn in Fürstlich Sapieha'sche Dienste. Als er 1864 in derselben Stellung nach Lemberg übersiedelt war, übertrug ihm die städtische Verwaltung auch die Inspektion ihrer Forste.

Hier war ihm nun Gelegenheit geboten, seine öffentliche Thätigkeit immer mehr zu entfalten. Im Jahre 1871 übernahm Forstdirektor von Strzelecki die Leitung

Digitized by Google

eines forstlichen Kursus an der k. k. technischen Hochschule zu Lemberg, und als man, das wachsende Bedürfniß erkennend, zur Einrichtung der galizischen Landesforstlehranstalt schritt, berief man ihn als Direktor an die Spitze dieses Institutes, an welchem er bis zum Schuljahre 1891/2 mit bestem Erfolge wirkte. Infolge geschwächter Gesundheit trat v. St., der das 72. Lebensjahr vollstreckt hatte, in den bleibenden Ruhestand, aus welchem Anlasse ihm der galizische Landtag in der Sitzung vom 19. März l. Js. „in Anerkennung seiner Verdienste um die Gründung der Landesforstlehranstalt und um die Entwickelung des heimathlichen Forstwesens überhaupt" den vollen Gehalt sammt Quinquennalzulagen vom 1. Oktober 1891 ab als Ruhegenuß zuerkannte.*

v. Strzelecki nahm seinerzeit als Experte an den Servitutenablösungen vielseitigen Antheil, war Mitglied der galizischen Grundsteuerregulirungs-Landeskommission und gehörte der forstlichen Staatsprüfungskommission, sowie dem Komité der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Lemberg durch ein Vierteljahrhundert ununterbrochen an. Er ist Vicepräsident des Landesforstvereins und des Unterstützungsvereins der galizischen Privatbeamten, desgleichen Mitglied vieler wissenschaftlicher und humanitärer Vereine.

Neben seiner lehramtlichen Thätigkeit war v. Strzelecki auch fachliterarisch hervorragend thätig. Von seinen Schriften seien besonders hervorgehoben: Las w stanie natury (Der Naturwald) Lemberg 1874; Cięcie lasu (Der Abtrieb der Wälder) Lemberg 1874; Gospodarstwo lasowé (Die Forstwirthschaft) als zweiter Band des Przewodnik dla lesniczych (Wegweiser für Förster) Lemberg 1876 (erste) und 1886 (zweite Auflage); Ueber den Genauigkeitsgrad bei Berechnung des Normalvorrathes mit Hilfe des Haubarkeits-Durchschnittszuwachses, Lemberg 1883; O rozpoznawaniu drewa drzew lesnych krajowych (Ueber die Bestimmung des Holzes der einheimischen Baumarten) Lemberg 1887.

Am 3. und 4. März l. J. tagte im Saale der niederösterreichischen Landwirthschaftsgesellschaft in Wien der diesjährige „Oesterreichische Forstkongreß", welcher außer den Vereinsangelegenheiten als einzigen Gegenstand über das Auftreten ꝛc. der Nonne (Liparis monacha L.) in Oesterreich zu verhandeln hatte. Im Verhandlungssaale hatte der Raupenleimfabrikant J. Hitz in Prag mehrere photographische, zum Theil kolorirte Ansichten geleimter Bestände nebst Proben von Raupenleim ausgestellt, während eine größere Zahl Raupenleimring-Maschinen vom Oberförster Robert Rittmeyer im Anschlusse an seine in die kleinsten Details eingehende Bearbeitung der Nonnenfrage im „Zentralblatt für das gesammte Forstwesen" November und Dezember 1891, Januar und Februar 1892 exponirt wurde.

Der Präsident des Kongresses Fürst Colloredo-Mannsfeld eröffnete und leitete die Sitzungen, welchen Se. Excellenz der Ackerbauminister Graf Julius von Falkenhayn beiwohnte. Ueber Antrag des Delegierten des niederösterreichischen Forstvereins Grafen Franz Falkenhayn wurde dann Carl Fürst zu Schwarzenberg zum ersten und Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein zum zweiten Vicepräsidenten, Ministerialrath Johann Salzer zum ersten und Forstrath Eduard Lemberg zum zweiten Schriftführer gewählt. Die Verhandlungen waren äußerst lebhaft und wurden nebst dem ausgezeichneten und sehr eingehenden Referate des Entomologen der k. k. forstlichen Versuchsanstalt zu Mariabrunn, k. k. Forstmeister Fritz U. Wachtl hauptsächlich geführt von Forstdirektor F. Baudisch, den Forstmeistern C. Heyrowsky und H. Reuß, Forstrath J. Zenker, Professor an der Hochschule für Bodenkultur G. Henschel, Forst- und Güterdirektor H. Nechansky, k. k. Forst- und Domänenverwalter C. Acht in Lemberg, k. k. Landesforstinspektor M. Franz und Ministerialrath J. Salzer.

Da die Verhandlungen des Kongresses in kürzester Zeit bei der k. und k. Hofbuchhandlung W. Frick in Wien ausführlichst erscheinen werden, beschränken wir uns blos darauf, die vom Forstkongresse in der Nonnenfrage gefaßten Resolutionen nachstehend mitzutheilen. Sie lauten:

1) Der österr. Forstkongreß erkennt die Invasion durch den Nonnenspinner als eine der größten Gefahren für die Waldungen an.

2) Die Verpflichtung, diesen Waldschädling zu bekämpfen, obliegt in erster Linie dem Waldbesitzer; doch werden die hohe Regierung und die Landesvertretungen ersucht, den Waldbesitzern die möglichste Unterstützung angedeihen zu lassen.

3) In jenen Fällen, in welchen die Waldbesitzer den Kampf mit Aussicht auf Erfolg aus eigenen Mitteln nicht aufzunehmen vermögen, ist es eine dringende Nothwendigkeit, denselben die hinreichende pekuniäre Unterstützung und zwar rechtzeitig aus Landes- beziehungsweise Staatsmitteln zuzuwenden.

4) Nachdem das Institut der forstlichen Delegirten sich bis nun im allgemeinen bewährt hat, ist der weitere Aufbau desselben von großer Wichtigkeit.

* Der Landesausschuß betraute mit der einstweiligen Leitung des Direktorats der Landesforstlehranstalt den dienstältesten Professor Ladislaus Ritter v. Tyniecki. Der Landtag nahm diese Verfügung zur Kenntniß, sprach jedoch den Wunsch aus, daß wegen Besetzung der Stelle im Interesse allgemeiner Bewerbung der Concurs ausgeschrieben werde. Möge die Anstalt in Kürze einen tüchtigen Remplacanten finden; — sie ist seit letzter Zeit in so mancher Beziehung desorganisirt und — wenn sich die Zustände nicht bald ändern — ihrem Untergange nahe!

Es wird sich daher vor allen Dingen empfehlen, die Zahl dieser Delegirten nach Bedürfniß zu vermehren, die letzteren mit der erforderlichen Exekutive auszustatten und für die Entschädigung ihrer Auslagen aufzukommen.

5) Neben den nach den bisherigen Erfahrungen zur Bekämpfung der Nonne in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien bereits bewährt befundenen Mitteln muß das größte Gewicht auf die rechtzeitig durchgeführte Leimung im Dienste der Kontrole und Vertilgung des Insektes, sowie die Isolierung der befallenen Bestände gelegt werden.

6) Eine strengere Handhabung der Gesetze zum Schutze der der Bodenkultur nützlichen Thiere, insbesondere aber der Bestimmungen des Vogelschutzes wird als eine sehr wichtige Maßregel empfohlen.

7) Die möglichst weite Verbreitung der Kenntniß über den Nonnenspinner soll im Wege der Volksschule und auf andere geeignete Weise gefördert werden.

Aus Schwarzburg-Sondershausen.*

Gesetz, betr. die Bewirthschaftung der Privatwaldungen.

Nach dem Gesetze vom 27. Februar 1864 durfte in Privatwaldungen des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen kein Holz- oder Walddistrikt ohne vorherige Auswirkung landesherrlicher Genehmigung abgetrieben werden; die Privatwaldungen sollten forstmäßig behandelt und nicht nur zum Besten der jetzigen Zeitgenossen, sondern auch zum Wohle der Nachwelt in gutem Zustand erhalten werden. Abtrieb ohne Genehmigung war durch das Gesetz vom 6. Juli 1884 mit einer Geldstrafe bis zu 2000 Mk. oder mit Gefängniß bis zu 6 Monaten bedroht.

Nun war in einem besonderen Fall durch Erkenntniß des Reichsgerichts vom 2. März 1891 dahin entschieden worden, daß in Privatwaldungen nur das Abholzen ganzer Distrikte, dagegen nicht ihre theilweise Abholzung der landesherrlichen Genehmigung unterliege.

Dieser Umstand veranlaßte die Regierung des Fürstenthums, dem Landtage einen Entwurf zu einem neuen Gesetze über Privatwaldungen vorzulegen, welches letztere unterm 15. Januar 1892 in folgender Fassung veröffentlicht wurde:

§ 1. Die Benutzung und Bewirthschaftung jeder im Privatbesitze befindlichen zusammenhängenden Waldung von 15 Hektare oder mehr Flächengröße muß sich bei forsttechnischer Behandlung innerhalb der Grenzen der Nachhaltigkeit dergestalt bewegen, daß die jährliche Holzernte den jährlichen Zuwachs nicht übersteigt.

§ 2. Das Ministerium, Abtheilung des Innern, ist ebenso berechtigt, wie verpflichtet, die Befolgung der Bestimmung im § 1 dieses Gesetzes zu überwachen und nöthigenfalls im Verwaltungswege zu erzwingen. Dasselbe kann insbesondere auch die Einrichtung und Taxation solcher Privatwaldungen auf Kosten des Eigenthümers oder Nutznießers derselben durch Sachverständige und jederzeit die Einreichung von Nachweisungen über den Waldbetrieb erfordern.

§ 3. Jeder Waldbesitzer, welcher die Grenzen der forstmäßigen Behandlung seiner Waldung (§ 1 dieses Gesetzes) ohne vorgängige Auswirkung der Genehmigung des Ministeriums, Abtheilung des Innern, überschreitet, wird mit Geldstrafe bis zu 2000 Mk. oder mit Gefängniß bis zu sechs Monaten bestraft.

§ 4. Von einer im Privatbesitze befindlichen Waldung, die eine geringere Flächengröße als 15 Hektare hat, dürfen, auch wenn sie mit anderen Besitzern gehörenden Waldungen im Gemenge liegt, Holzbestände oder auch nur Theile derselben überhaupt erst nach vorgängiger Auswirkung der Genehmigung des Ministeriums, Abtheilung des Innern, abgenutzt werden, widrigenfalls die im § 3 dieses Gesetzes festgesetzte Strafe Platz greift. Die Genehmigung ist nur aus forstwirthschaftlichen Bedenken zu versagen.

Das Ministerium, Abtheilung des Innern, ist ermächtigt, die Befugnisse zur Ertheilung der nach diesem § erforderlichen Genehmigung auf die Fürstlichen Landräthe zu übertragen.

§ 5. In der Nutzung von Büschen und Bäumen, welche durch unabwendbare Gewalt und elementare Ereignisse umgeworfen, gebrochen, dürr, unterdrückt oder auf natürliche Weise derart erkrankt sind, daß ein wirklicher Zuwachs nicht mehr zu erwarten steht, ist der Besitzer einer Privatwaldung nicht beschränkt.

§ 6. Das Gesetz vom 27. Februar 1864, betr. die landesgesetzliche Gültigkeit einiger forstpolizeilicher älterer Bestimmungen, das Höchste Reskript vom 11. März 1864 (Ges.-S. von 1864 S. 90) und das Gesetz vom 6. Juli 1884, betr. eine Ergänzung des Gesetzes vom 27. Febr. 1864, werden hiermit aufgehoben.

§ 7. Das gegenwärtige Gesetz tritt am 1. Januar 1892 (also rückwirkend. Der Ref.) in Kraft.

Das vorstehend mitgetheilte Gesetz ist mehrfach abfällig beurtheilt worden. Man bezeichnete es als einen nicht zu rechtfertigenden Eingriff in die freie Bewirthschaftung des Privatwaldes. Das Gesetz sei nicht ausführbar, weil der Jahreszuwachs sich nicht richtig ermitteln lasse. Es sei verfehlt, daß die Genehmigung von Ueberschreitungen des Hiebssatzes, wie sie zur Ausnutzung günstiger Konjunkturen angebracht sein könnten, von der Regierung ohne Angabe von Gründen versagt werden dürfe, es bestehe daher kein Hinderniß, die

* Obiger Brief ist einer unseren Lesern bekannten Gepflogenheit entsprechend als Brief aus Schwarzburg-Sondershausen bezeichnet. Der Herr Verfasser wohnt jedoch nicht in dem genannten Lande. Die Redaktion.

Genehmigung zu versagen, wenn z. B. ein benachbarter fiskalischer Forst das Geschäft gern selber machen wolle. In kleinen Privatwaldungen sei dem Besitzer nicht zuzumuthen, den Abtrieb eines Bestandes zu unterlassen, der einem benachbarten fiskalischen Grundstücke zum Windschutze diene ꝛc.

Im Aprilheft der von ihm herausgegebenen Zeitschrift hat es nunmehr Herr Oberforstmeister Dr. Danckelmann unternommen, das Gesetz gegen die gedachten Vorwürfe zu vertheidigen. Sein Versuch erscheint mir aber nicht als ein in jeder Richtung gelungener.

Er meint:

„Diese Beurtheilungen werden der Sachlage nicht gerecht. Sie übersehen oder verschweigen, daß das neue Gesetz nicht konstitutiv, sondern nur deklaratorisch ist. Das Gesetz schafft kein neues Recht, sondern beseitigt die Unbestimmtheit und Unsicherheit von bestehenden gesetzlichen Vorschriften. Wenn im § 1 bestimmt wird, daß sich bei den größeren Waldungen die forsttechnische Behandlung innerhalb der Grenzen der Nachhaltigkeit zu bewegen habe und die jährliche Holzernte den jährlichen Zuwachs nicht übersteigen dürfe, so wird dadurch nur die seither gesetzlich vorgeschriebene forstmäßige Behandlung bestimmter und klarer bezeichnet. Unter forstmäßiger Behandlung pflegt man in der Gesetzessprache eine nachhaltige Benutzung und unter nachhaltigem Betrieb einen solchen zu verstehen, bei welchem sich die jährliche Abnutzung in den Grenzen des jährlichen Zuwachses hält. § 1 enthält daher altes Recht in neuer Ausdrucksform".

Verdeutlichen wir uns nun einmal diese Erklärung.

Forstmäßig bedeutet nachhaltig, nachhaltig bedeutet, daß die jährliche Abnutzung sich in den Grenzen des jährlichen Zuwachses hält, und das Gesetz verlangt, daß die Benützung sich innerhalb der Grenzen der Nachhaltigkeit dergestalt bewegt, daß die jährliche Holzernte den jährlichen Zuwachs nicht übersteigt. Es würde demnach nichts Anderes fordern, als daß der Betrieb innerhalb derjenigen Grenzen, innerhalb deren die jährliche Abnutzung sich in den Grenzen des jährlichen Zuwachses hält, dergestalt bewegt, daß die jährliche Holzernte den jährlichen Zuwachs nicht übersteigt.

Wir bewegen uns demnach in einem circulus vitiosus. Und doch findet Danckelmann, daß nunmehr die Sache bestimmter und klarer bezeichnet sei, bestimmter als durch den unbestimmten Ausdruck „forstmäßige Behandlung". Vielleicht hat Danckelmann mehr an die theoretische Begriffsbestimmung, als an die praktischen Folgen der neuen Anordnung gedacht. 6 Monate Gefängniß ist denn doch keine Kleinigkeit, 6 Monate Gefängniß für einen Waldeigenthümer, der vielleicht ohne alles Schuldbewußtsein gehandelt und weder das Gemeinwesen noch irgend eine einzelne Person geschädigt, sondern nur nach Auffassung eines sog. Sachverständigen gegen eine für einen Richter und Waldeigenthümer recht unklare gesetzliche Anordnung verstoßen hat.

Der Verfasser dieses sagt nicht ohne Absicht „sog. Sachverständige", womit natürlich nur gemeint sein soll, daß die Leute, auf deren Gutachten hin der von Sachkenntniß durchaus nicht angekränkelte Richter sein Urtheil abzugeben hat, nicht immer sachverständig sind. Er sagt dies auf Grund der Thatsache, daß er von gerichtlichen Experten schon mehrfach — so gerade heute wieder brieflich — um Auskunft angegangen worden ist. Es handelt sich ja hierbei allerdings um die einmal vorhandenen unvermeidlichen menschlichen Unvollkommenheiten. Auf diese aber muß in der Gesetzgebung unbedingt Rücksicht genommen werden. Das aber ist in dem vorstehend mitgetheilten Gesetz nicht geschehen. Wenn dasselbe auch für Danckelmann vollständig klar ist, für andere Personen wird die neue Bestimmung es nicht sein.

Ich möchte dem Ausdruck „forstmäßig" noch den Vorzug geben vor der neuen „deklaratorischen" Bestimmung. Der Richter kann sich von dem, was er besagen will, denn doch schon eine zutreffende Vorstellung machen, daß etwa durch ihn eine Waldbehandlung ausgeschlossen werde, welche eine Waldzerstörung zur Folge hat; er könnte dem Sachverständigen die Frage vorlegen, ob er in einem gegebenen Fall eine Waldbehandlung für eine forstmäßige oder für eine devastierliche halte. Und diese Frage ließe sich immerhin schon beantworten.

Wie aber steht's mit der neuen Bestimmung? Mir schwebten bereits die 6 Monate vor Augen und ich freute mich, daß ich in Schwarzburg-Sondershausen keinen Wald besitze. Vielleicht aber ist meine Besorgniß gar nicht so begründet.

Die Behandlung des Waldes soll eine forsttechnische sein. Dieser Begriff ist entschieden weiter gefaßt als der Begriff „forstmäßig", welcher im § 3 des neuen Gesetzes nachgehinkt kommt. Er läßt schon die verschiedensten Wirthschaftsmaßregeln zu. Der jährliche Zuwachs soll durch die jährliche Ernte nicht überstiegen werden. Nach meiner Auffassung geht der Wille des Gesetzgebers nur dahin, daß die Bewirthschaftung einem aufgestellten, als forstmäßig anzuerkennenden Wirthschaftsplane entspreche, daß, um mich konkret auszudrücken, innerhalb einer Periode nicht mehr genutzt wird, als nach diesem Plane zulässig ist, sofern nicht eben aus besonderen Gründen die Einlegung außerordentlicher Holzhiebe gestattet wird. Der verständige Richter und der verständige Sachverständige werden sich schon darüber klar sein, daß dem Verlangen, es solle die jährliche Holzernte (!!) den jährlichen Zu-

Digitized by Google

wachs nicht übersteigen, praktisch nicht immer Folge gegeben werden kann. Nachhaltig kann dabei der Betrieb für die verschiedensten Umtriebszeiten sein, sowohl für diejenige, welche Borggreve als die gemeinwirthschaftlich richtige erachtet, als auch für diejenige, auf welche ein schon recht ansehnliches gefordertes Verzinsungsprozent in der Weiserformel führen müßte.

Uebrigens hat ja auch Danckelmann selbst bereits betont, daß die neue Bestimmung nicht buchstäblich zu verstehen sei. Darin liegt implicite schon das Zugeständniß, daß die Bestimmung wohl schon hätte anders gefaßt werden können und zwar so, daß der Richter sich auch buchstäblich an dieselbe halten durfte und nicht genöthigt war, auf dem Wege einer weitgehenden Interpretation den Willen des Gesetzgebers zu ergründen.

Sind aber auch alle Richter und Sachverständige so verständig, wie oben unterstellt wurde? Kann es nicht auch vorkommen, daß einmal nach dem Wortlaut des Gesetzes erkannt wird? Danckelmann als Mitglied der zur zweiten Berathung des bürgerlichen Gesetzbuches berufenen Kommission wird uns wohl darüber belehren können, daß die Fassung von Gesetzen möglichst klar sein und den Willen des Gesetzgebers möglichst bestimmt und zweifellos kennzeichnen soll. Dieser Anforderung muß aber dann um so mehr entsprochen werden, wenn Unklarheit in der Fassung schwerwiegende Folgen haben kann. Sechs Monate Gefängniß sind aber ein schweres, sehr schweres Wort.

Nach Danckelmann war die im § 3 festgestellte Geld- oder Gefängnißstrafe bisher schon geltendes Recht. Nach seinen eigenen Darlegungen aber ist er im Unrecht. Strafart und Strafmaß waren allerdings geltendes Recht; die waren es aber schon lang vor dem Jahre 1884, denn auf Geldstrafen bis zu 2000 Mk. bezw. Gefängnißstrafe bis zu 6 Monaten konnte in den verschiedensten Fällen erkannt werden. Dagegen wäre „konstitutiv" die Festsetzung einer neuen Klasse von Fällen für die Anwendung jenes Strafmaßes. Nach dem Gesetz vom 6. Juli 1884 ist der Abtrieb eines Holz- oder Walddistriktes ohne vorgängige landesherrliche Genehmigung mit einer Geldstrafe bis zu 2000 Mk. oder mit Gefängnißstrafe bis zu 6 Monaten bedroht. Das neue Gesetz aber bedroht mit der gleichen Strafe jeden Waldbesitzer, welcher die Grenzen der forstmäßigen Behandlung seiner Waldung (§ 1 des Gesetzes) ohne vorgängige Genehmigung überschreitet. Das aber wäre, wenigstens nach der Darlegung Danckelmanns, neues Recht und zwar neues Recht für einen Fall, welcher unzweifelhaft weit weniger klar liegt als die früher mit Strafe bedrohte Handlung. Und doch war in einem gegebenen Fall vom Reichsgericht eine Entscheidung gegeben worden, welche Danckelmann als — bedenklich bezeichnet. Bedenklich die Entscheidung des höchsten deutschen Gerichthofes, während Danckelmann an anderer Stelle sein unbedingtes Vertrauen zu den Wächtern von Gesetz und Recht ausspricht!

„Geradezu ungehörig aber ist die Insinuation", meint Danckelmann weiter, „es bestehe kein Hinderniß, die Genehmigung zu versagen, wenn z. B. ein benachbarter fiskalischer Forst das mit dem beabsichtigten größeren Holzeinschlage beabsichtigte Geschäft gern selber machen wollte. Ein solches Hinderniß besteht allerdings, weil eine derartige Handlungsweise gegen die guten Sitten verstoßen und deshalb rechtswidrig sein würde."

Danckelmann ist ein zu guter Kenner des praktischen Lebens, um nicht zu wissen, daß die Gründe denn doch nicht immer offen auf dem Präsentirteller vorgetragen werden. Im öffentlichen Leben, so insbesondere im Parlamente spielt gar mancherlei hinter den Koulissen ab, was den Zuschauern vorenthalten wird. Auch in der Verwaltung kann es gar leicht vorkommen, daß Gründe vorgeführt werden, von denen der Eingeweihte sich sagen darf, daß sie ja nicht unzutreffend, aber doch nicht die eigentlich maßgebenden sind. Verfasser könnte Danckelmann einen vor noch gar nicht langer Zeit vorgekommenen Fall vorführen, in welchem ein parlamentarischer Führer unter 6 Augen mittheilte, daß eine im Abgeordnetenhause verhandelte Angelegenheit „tiefer" liege. Die vorgeführte Begründung konnte „zu allseitiger Befriedigung" als genügend anerkannt und die gestellte Forderung genehmigt werden. Jedoch ohne den „tiefer" liegenden Grund hätte die Sache unfehlbar eine andere Wendung genommen. Wem ist es unbekannt, daß, wenn einmal ein Gegenstand von höherer Stelle aus beleuchtet wird, sich oft sofort Anschauung und Ueberzeugung ändern? Es ist dabei gar nicht nöthig, an schlechte Absichten zu denken. Aber es ist doch immerhin leicht möglich, daß Gefühle, Stimmungen, Ueberzeugungen und Urtheile durch anderweite Motive, auch ohne daß wir uns dessen vollständig bewußt sind, beeinflußt werden. Es ist dies eben menschlich und kommt auch in der That im praktischen Leben sehr häufig vor; wir brauchen nur einen Blick um uns zu werfen, um die Richtigkeit dieser Behauptung erhärtet zu finden und zu erfahren, wie gar oft Wandlungen in Anschauungen und Meinungen sich vollziehen, wenn sich Lage und Stellung geändert haben. Man betrachtet dann die Dinge von einem anderen Standpunkte, das Auge ist für gewisse Farben mehr, für andere weniger empfänglich geworden. Und so erscheinen uns die Gegenstände so wie z. B. der endlich erlangte, vorher so arg bespöttelte Orden in einem ganz anderen Gewande und auch selbst in anderer Gestalt.

Digitized by Google

Ein, ich glaube hessischer, Abgeordneter sagte einmal: „Ich kenne die Absichten der Regierung nicht, aber ich mißbillige sie". Vielleicht hatte der Parteimann im gegebenen Falle nicht Unrecht, trotzdem aber erscheint sein wohl in der Hitze des Gefechtes dem Munde entschlüpfter Ausspruch als im höchsten Maße einseitig. Wenn nun aber Danckelmann im Gegensatz zu jenem Abgeordneten sagt: „Eine derartige Unterstellung verstößt, zumal gegenüber den oberen Staatsbehörden, den berufenen Wächtern von Gesetz und Recht, gegen die gute Sitte", so bekundet er damit einen zwar recht gut gemeinten, aber denn doch selbst im letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts gar zu weit gehenden theoretischen Optimismus. Der deutsche Beamtenstand ist anerkannt tüchtig und gewissenhaft, aber was vom Stand als solchem gilt, das gilt noch keineswegs von allen einzelnen Personen. Und wenn wir auch nach oben hin helles Licht schauen, so dürfen wir doch nicht übersehen, daß die Sonne auch zuweilen ihre Flecken hat. Obere Staatsbehörden, berufene Wächter von Gesetz und Recht, haben bekanntlich Gesetz und Recht auch schon mit Füßen getreten. Es verstößt darum noch keineswegs gegen die gute Sitte, wenn man, ohne eine bestimmte Person im Auge zu haben, von einer Möglichkeit spricht. Ebenso gut wäre der Erlaß von Strafgesetzen ein Verstoß gegen die gute Sitte, weil man damit unterstellt, daß die lieben Staatsangehörigen sich Verbrechen und Vergehen können zu Schulden kommen lassen. Oder dürfte man da nur an die unteren Klassen, nicht auch an die höheren Regionen denken, denen gegenüber eine solche Unterstellung eine verwerfliche „Insinuation" wäre?

Uebrigens sind ja Herrn Oberforstmeister Danckelmann gewiß die Gründe nicht unbekannt, aus denen in einigen Ländern die Angelegenheiten der Forstpolizei nicht dem gleichen Ministerium unterstellt wurden wie die der Staatsforstverwaltung. Lag in dieser Trennung wohl auch eine ungehörige Insinuation oder liegt da die Sache anders, weil die Wächter von Gesetz die Trennung angeordnet haben?

„Den besten Beweis für die Unzulänglichkeit der erwähnten Ausstellung liefert" nach Danckelmann „die Thatsache, daß in dem Landtage gegen die §§ 1 bis 3 des Gesetzes von keiner Seite Widerspruch erhoben worden ist".

Ich glaube nicht, daß Danckelmann allen Beschlüssen seine Zustimmung ertheilt und sie als zutreffend bezeichnet, welche je ohne Widerspruch gefaßt worden sind oder noch einmal sollten gefaßt werden. Hohe Obrigkeit und Volksvertretung haben auch schon oft geirrt. Die Geschichte hat genug Beschlüsse verzeichnet, welche ohne Widerspruch gefaßt wurden und denen wir deswegen noch lange nicht beistimmen möchten.

Lassen wir uns darum durch den Autoritätenglauben das Recht der freien Forschung und der freien Kritik nicht verkümmern, möge es sich auch um die oberen Staatsbehörden und die hohen Kammern handeln. Kommen ja doch Religion und Dogma dabei nicht in Frage, welche freilich die freie Kritik nicht immer gestatten.

A. S.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

23. Versammlung der Thüringer Forstwirthe in Arnstadt am 30. und 31. Mai 1892

Der Thüringer Forstverein hatte zu seiner Versammlung, welche nur von 2 zu 2 Jahren stattfindet, für dieses Jahr die oben angeführten Tage und als Ort die freundliche, an der Neudietendorf — Ritschenhäuser Staatseisenbahn gelegene Stadt Arnstadt im Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen gewählt, allwo sich bereits am Abend des 29. (Sonntag) gegen 50 Theilnehmer ein- und programmmäßig im Garten des Faberschen Restaurants zusammen fanden.

Eine weitere Anzahl, namentlich näher wohnender Berufsgenossen erschien aber erst am Morgen des 30. Mai, sodaß bei der um 9½ Uhr stattfindenden Eröffnung der Sitzung meines Wissens 73 Theilnehmer eingeschrieben waren. Unter diesen schienen der preußische Theil von Thüringen, sowie S. Weimar, S. Meiningen und die beiden Schwarzburg ziemlich gleichmäßig vertreten zu sein, während ich aus dem Herzogthum S. Gotha nur sehr wenige, aus Altenburg und den reußischen Fürstenthümern gar keine Theilnehmer bemerkte.

Nach der, durch den Vereins-Vorsitzenden, Herrn Oberforstmeister Meyer-Erfurt, erfolgten Eröffnung der Sitzung, zu welcher die Herren Forstinspektor Wellendorf-Amtgehren und Forstassistent Arthelm-Eisenach zu Schriftführern erwählt worden waren, begrüßte zunächst Oberforstmeister Höland-Sondershausen die Versammlung im Namen der Schwarzburg-Sondershäuser Staatsregierung und Oberbürgermeister Dr. Trautvetter in sehr warmen Worten im Namen der Stadt Arnstadt und wurde sodann zum ersten Gegenstand der Verhandlungen geschritten:

„Nach welchen Gesichtspunkten sind die Material-Erträge in Vor- und Hauptnutzung zu trennen und zu buchen?"

Digitized by Google

Der Referent, Oberforstmeister Freiherr v. Ketelhodt-Rudolstadt theilte zunächst das in dieser Richtung in den verschiedenen Thüringschen Kleinstaaten, sowie in Preußen, Sachsen und Württemberg seither übliche Verfahren mit, woraus zu entnehmen ist, daß man in den meisten dieser Staaten, z. B. in Preußen, im Königreich Sachsen und im Großherzogthum Sachsen alle Material-Erträge von den Kahlabtrieben im Nadelwalde, von den Mittel- und Niederwaldschlägen, von den sog. Umwandlungsschlägen, von den zur Bestandes-Verjüngung dienenden Hauungen (Vorbereithieb, Besamschlag, Lichtung, Räumung) und endlich die spätere Nutzung von Ueberhältern oder Waldrechtern, sog. Nachhiebsrückstände, wie sie unser früherer Vereinspräsident, Oberlandforstmeister Dr. Grebe, nannte als Hauptnutzungen, alle bei der Bestandespflege gewonnenen Erträge als Vor-, oder, wie Oberforstrath Dr. Stötzer-Eisenach dieselben in seinen darauf folgenden Ausführungen besser zu bezeichnen glaubt, als Zwischennutzungen zu betrachten pflegt, und endlich die — außer den im sog. Abtriebsvorschlag eingestellten Hauungen, — wie z. B. durch Sturm- oder Schneebruch, Insektenschäden, nothwendige Wegeregulirungen und dergl. anfallenden Holzerträge in der Weise in Haupt- und Vor- oder Zwischennutzungen trennt, daß solche aus Beständen, welche innerhalb der laufenden und der zunächst folgenden Periode (Jahrzwanzigt) zum Abtrieb oder zur Verjüngung gelangen würden, zu erstern, solche aus allen jüngern Beständen zu letztern gezählt und verrechnet werden, während man dagegen in S. Meiningen und Schwarzburg-Sondershausen ohne Weiteres alle Holzerträge von über 50jährigen Beständen als Haupt- und alle jüngern Hölzer als Vornutzungen betrachtet.

Wenn nun auch wohl die ganze Angelegenheit mehr als eine vorwiegend die Forsteinrichtung beschäftigende und interessirende Frage betrachtet werden muß, so steht es doch außer Zweifel, daß dieselbe auch für eine namentlich aus Revierverwaltern und solchen, die es wenigstens zunächst werden wollen, bestehende Versammlung nicht ohne Interesse ist, denn diesen fällt allein die Aufgabe zu, die Materialerträge zu buchen. Die deshalb gegebenen Vorschriften müssen daher möglichst bestimmte und, wie sich Herr v. Ketelhodt ausdrückte, für den Revierverwalter möglichst schmackhafte sein.

Die beiden Herren Redner sprechen sich mehr zu Gunsten des in Preußen, Sachsen u. s. w. üblichen Verfahrens aus und auch die Versammlung schien zum größten Theile diesem beizustimmen, so auch der Einsender dieses Berichtes; denn es scheint demselben nicht richtig zu sein, bei 120jährigem oder noch höherem Umtrieb Hölzer von 50jährigem Alter, in welchem der Bestand noch recht häufig der Pflege durch die Durchforstungen bedürfen wird, bereits zu den Hauptnutzungen zu rechnen; nur möchte derselbe wünschen, daß in seinem Heimathlande S. Weimar in dieser Richtung, namentlich in Betreff der zufällig entfallenden Hölzer, z. B. Bruchhölzer 2c. etwas bestimmtere Vorschriften erlassen würden.

Ueber den zweiten Gegenstand der Tagesordnung:

„Welche Erfolge haben die Aufforstungen der Kalkleeden zwischen Arnstadt und Plaue gehabt und wie sind dieselben weiter zu behandeln?"

berichtete Oberförster Matthes-Eisenach, der Bemerkung im Programm entsprechend, in der Weise, daß derselbe, und zwar sehr eingehend, logisch und klar die in verschiedenen Gegenden Deutschlands, z. B. in dem für den anderen Tag bestimmten Exkursionsgebiet, in der Nähe von Eisenach, von Jena, im Eichsfeld, im Stadtwald von Göttingen u. s. w. im Laufe der letzten 50 Jahre vorgenommenen Aufforstungen hinsichtlich deren Ausdehnung, der dabei verwendeten Holzarten, des gehandhabten Kulturverfahrens, der erwachsenen Kosten und des beobachteten Erfolges schilderte.

Aus diesen Ausführungen, sowie aus den bei der nachfolgenden Diskussion noch von verschiedenen Theilnehmern zugefügten Bemerkungen möchte Folgendes festzustellen sein:

1) Im großen Ganzen müssen unsere deutsche Fichte und Kiefer immer als die zur Aufforstung von Oedflächen auf Kalkboden geeignetsten Holzarten betrachtet werden, erstere namentlich an den Nord- und letztere an den Südhängen, beide auch in geeigneter Verbindung.

2) Die Schwarzkiefer zeigt zwar überall ein befriedigendes Gedeihen, trägt auch durch ihren weichen Nadelabwurf wesentlich zur Verbesserung des Bodens bei, ist aber im Allgemeinen nicht zu empfehlen, weil deren Holz durchaus werthlos oder wenigstens fast überall in Deutschland nicht einmal als Brennholz absetzbar ist.

3) Die Lärche kann nur als Beimischung in kleinen Mengen zu Fichte und Kiefer, namentlich zu ersterer empfohlen werden.

4) Von den Laubhölzern sind die hier und dort verwendeten Ahorne und Eschen gar nicht angewachsen oder wenigstens nicht fortgekommen, während die Buche zwar anfangs zu gedeihen verspricht, in ihrem Wachsthum aber sehr bald nachläßt. Empfehlenswerther erscheinen dagegen die Akazie und besonders die Weißerle, nur leidet die erstere fast allerorts durch den Verbiß von Hasen, während hinsichtlich der letzteren Oberförster Matthes ebenso wie bei der Schwarzkiefer die Werthlosigkeit und den schwierigen

Digitized by Google

Absatz beklagt, welcher Ansicht aber Oberforstmeister v. Ketelhodt unter Hinweis auf die Verwendung des Weißerlenholzes zur Pulverfabrikation widerspricht. Ersterer glaubt jedoch die Weißerle auf Kalkboden hauptsächlich nur als Vor- und Zwischenholz zur Bodenverbesserung empfehlen zu sollen, dessen Aushieb in noch jugendlichem Alter erfolgen müsse, in welchem es noch nicht zur Pulverfabrikation geeignet sei.

5) Was die Anbaumethode anlangt, so wird wohl in den meisten Fällen die Pflanzung stattfinden müssen, indessen ist an geeigneten Orten die Saat keinesfalls außer Acht zu lassen, besonders wegen des meist geringen Kostenaufwandes. Bei der Nadelholzpflanzung wird sich meistens die Verwendung ein- oder zweijähriger Kiefern und zwei- bis dreijähriger Fichten oder Lärchen, entweder verschult oder doch in nicht zu dichtem Stande erzogen, empfehlen, während sich bei der Laubholzpflanzung nach Ausführung des Referenten am besten die Verwendung von etwa 1 m hohen, ebenfalls verschulten Pflänzlingen bewährt haben soll. Die größeren Pflänzlinge sind meist in gut durchhackte Platten zu pflanzen, während bei den kleinern auch wohl eins oder das andere der bekannten bohrer- oder keilförmigen Pflanzeisen verwendet werden kann.

Auch bezüglich der Saat wurden verschiedene Verfahren angeführt, wovon hier nur die vom Herrn Matthes, wenn ich nicht irre, im Eichsfeld wahrgenommene „Schippchensaat" ihrer großen Einfachheit und Billigkeit wegen erwähnt werden soll. Dieselbe wird mit einem kleinen, einer Schäferschippe ähnlichen, aber flachen Instrumente in der Weise ausgeführt, daß der Arbeiter oder die Arbeiterin mit dieser Schippe den Boden etwas hebt, einige Samenkörner einstreut und das gehobene Erdstückchen wieder darauf fallen läßt. Es kann dies nun mit Hilfe einer Pflanzschnur in gewisser Regelmäßigkeit oder aber je nach dem Bodenzustand in kleinern oder größern Gruppen stattfinden. Herr Matthes gab auch die Kosten des betreffenden Verfahrens pro ha an, die bezüglichen Zahlen sind leider dem Einsender dieses entfallen, es ist aber jedenfalls einleuchtend, daß dasselbe nur sehr wenig kosten kann.

6) Ueber alle diese verschiedenen Anbau-Verfahren und Versuche auf Kalkleeden, resp. deren Erfolge theilte Herr Matthes die von ihm auf besonders dazu unternommenen Reisen gemachten Beobachtungen in sehr eingehender Weise mit, nur mußte es den Ortskundigen etwas befremden, daß er dabei die in seiner unmittelbaren Nähe, am Karlswald und auf dem Ziegelfeld bei Eisenach, vorgenommenen, ziemlich ausgedehnten Aufforstungen am wenigsten erwähnte.

Die verdiente Anerkennung wurde Herrn Matthes auch von der Versammlung und deren Präsidium zu Theil.

Während der hierauffolgenden, etwa einstündigen Frühstückspause erledigten die auf Vorschlag des Vereinspräsidenten zusammengetretenen Kommissionen zur Prüfung der Rechnung über die vorletzte Versammlung, zur Wahl des nächsten Versammlungsortes und zur Feststellung der dabei zur Verhandlung zu bringenden Themata ihre bezüglichen Aufgaben, hinsichtlich welcher nur erwähnt werden soll, daß zur Versammlung im Jahre 1894 die Stadt Sonneberg im sog. Meininger Oberlande gewählt und daß auf Vorschlag des Oberforstraths Dr. Stötzer-Eisenach das in letzter Zeit weggelassene, früher ständige Thema:

> „Mittheilungen über Erfahrungen, Beobachtungen, Erfindungen, Versuche und sonstige wichtige Erscheinungen auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und Jagd"

wieder mit eingestellt wurde. Es ist dies jedenfalls mit Freuden zu begrüßen; denn dadurch gerade erhält sicher mancher Revierverwalter einen beachtenswerthen Wink, wie er es machen soll oder auch wie er es nicht machen soll.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Hundeshagen-Stiftung.

Auf Anregung des Geheimen Hofraths Professor Dr. R. Heß fand am 5. März d. J. in Gießen die Gründung eines Stipendien-Fonds statt, welcher den Namen „Hundeshagen-Stiftung" trägt und, wie schon der Name andeutet, dem Andenken des Oberforstraths Christian Hundeshagen, des ersten Inhabers der mit der Direktion des akademischen Forstinstituts an der Universität Gießen verbundenen ordentlichen Professur der Forstwissenschaft gewidmet ist. Aus den Zinsen des anzusammelnden Fonds soll s. Z. abwechselnd an je einen auf der Universität Gießen studierenden Forstmann und Cameralisten ein Stipendium vergeben, oder auch solchen Personen, welche zwar der Universität nicht mehr angehören, aber derselben früher angehört haben, eine Beihülfe zu einer wissenschaftlichen Reise oder Arbeit verliehen werden.

Wenn auch die hervorragenden Verdienste Hundeshagens, seine in vieler Beziehung bahnbrechende Thätigkeit auf dem Gebiete der Forstwissenschaft ihm ein unvergängliches Andenken bei der Nachwelt sichern und sein Name unter den Koryphäen der Forstwissenschaft glänzen wird für alle Zeiten, so erscheint es doch gewissermaßen als eine Ehrenpflicht für die grüne Farbe Deutschlands, dem Gefühle der Dankbarkeit und Verehrung für

Digitized by Google

diesen Mann auch ein äußerlich erkennbares Zeichen zu geben. Die zahlreichen Denkmäler, welche den übrigen um die deutsche Forstwissenschaft verdienten Männern bereits gesetzt sind, sollten eine Mahnung daran sein, was man dem Andenken eines Christian Hundeshagen noch immer schuldig ist. Möchte daher der schöne Gedanke, die Verdienste dieses Mannes durch eine Stiftung zu ehren, unter den deutschen Forstleuten und Cameralisten lebhaften Wiederhall finden und durch reichliche Beiträge seiner Verwirklichung möglichst bald entgegengeführt werden! Die Verwaltung des Fonds führt der Direktor des akademischen Forstinstituts in Gießen, Prof. Dr. R. Heß und sind daher etwaige Beiträge und Anfragen an diesen Herrn zu richten.

B. Nachtrag zu den „Ergebnissen eines zwanzigjährigen Lichtwuchs-Betriebs.*

Die Zuwachs-Vergleichung auf S. 300 d. Bl. bezieht sich auf den Gesammtbesitz der hiesigen Standesherrschaft in den fränkischen Regierungsbezirken und umfaßt auch die Hochwaldsbestände, die dem Lichtungsbetrieb nicht unterstellt wurden, die Eichen-Schälwaldungen, die ausgedehnten Weichholz-Bestände. Betrachtet man ausschließlich die früheren, bis 1868 mehr oder weniger intakt gebliebenen später gelichteten Mittelwaldungen, so muß selbstverständlich die Zuwachs-Steigerung durch den Lichtwuchsbetrieb noch stärker sein, als oben S. 300 angegeben wurde. In diesen Mittelwaldungen hat der laufende Jahreszuwachs betragen:

	Derbholz-Zuw.		Werth-Zuw.	
	Festmeter pro Hektar und Jahr.	In % des Vorraths von 1868.	Mark pro Hektar und Jahr.	In % des Vorraths von 1868.
a. Jahrzehnt 1856/68 vor der Lichtstellung	1,89	1,74	25,7	1,56
b. Jahrzehnt 1868/78 nach theilweiser Lichtwuchsstellung . .	3,68	3,38	50,1	3,04
c. Jahrzehnt 1878/88 nach fast vollständ. Lichtwuchsstellung .	4,41	4,05	60,9	3,69

Nach den oben angeführten Wirthschafsregeln von 1868 sollten die holzreichsten Mittelwaldungen nicht gelichtet, sondern nur anbrüchige Eichen durch Auszugshauungen entfernt werden. Diese Bestände hatten meistens vortreffliche Boden-Verhältnisse und es wurde vermuthet, daß die Massen- und Werthproduktion eine außerordentlich günstige sein würde. Aber diese Vermuthung war, wie sich bei der nächsten Holzmassen-Aufnahme zeigte, nicht zutreffend. Der laufend-jährliche Zuwachs war durchweg ungenügend. Es wurde deshalb alsbald mit der Lichtwuchsstellung begonnen. In den zuerst gelichteten Beständen auf sehr gutem Boden hatte sich der Zuwachs nach 6 — 7j. Lichtwuchsstellung von 1,23 fm pro ha und Jahr in der Periode 1872/78 auf 6,81 fm pro ha und Jahr in der 6jährigen Periode nach der Lichtstellung erhöht.

Besonders bemerkenswerth und lehrreich sind ferner die Zuwachs-Ergebnisse in den gelichteten, aber wieder in Kronenschluß getretenen Beständen. Werden die Lichtungsbestände hauptsächlich von gutwüchsigen Buchen-Stockausschlägen gebildet, so tritt wieder Kronenschluß ein, wenn die Bestände eine Stammgrundfläche von 13— 15 qm pro ha erreicht haben. Dann sinkt der Zuwachs auf den früheren Stand im geschlossenen Mittelwald herab, oft noch darunter. Ein Nachlassen der Bodenthätigkeit kann nicht in Frage kommen, denn der Boden ist beschattet und mit Laub bedeckt geblieben, immer stärker beschattet und mit Laub bedeckt worden. Auch die benachbarten, lichter stehenden Bestände behalten vollen Lichtstands-Zuwachs. Aber es ist meines Erachtens beachtenswerth, daß die tief herabdringende Beleuchtung der Baumkronen aufgehört hat, daß die frühere Beleuchtung des Gipfelstocks der Letzteren größtentheils zurückgekehrt ist.

Werden derartige Bestände wieder auf 50 — 70 cm Kronen-Abstand gelichtet, so verdoppelt sich der Zuwachs und zwar sofort nach der Lichtstellung. Nach den Untersuchungen in diesen Beständen hatte sich derselbe von 2,08 fm Derbholz pro ha und Jahr in der sechsjährigen Periode vor der Lichtstellung auf 4,75 fm Derbholz pro ha und Jahr in den nächsten 4 — 5 Jahren nach der Lichtwuchs-Stellung erhöht.

* Note zu S. 300 d. Bl. (Schluß des zweiten Abschnitts), aus Versehen nicht zum Abdruck gelangt.

C. Vorlesungen im Wintersemester 1892/93.

Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Nationalökonomie, allgem. Theil, mit Einschluß der Münz- Bank- und Transportpolitik. — Die Lehren und Bestrebungen des Kommunismus, des Sozialismus und der Sozialdemokratie. — Nationalökonomische Uebungen: Prof. Dr. von Schönberg.

Allgemeines Staatsrecht und Politik. — Deutsches Reichsstaatsrecht. — Württemb. Verwaltungsrecht: Professor Dr. von Jolly.

Das prakt. Völkerrecht der Gegenwart. — Das Staatsrecht des Königreichs Württemberg. — Geschichte der politischen Theorien: Professor Dr. von Martitz.

Finanzwissenschaft. — Volkswirtschaftslehre, spezieller Theil, Agrar- und Forstpolitik. — Volkswirthschaftl. Disputatorium und Anleitung zu volkswirthschaftl. und statistischen Arbeiten: Prof. Dr. Neumann.

Forstencyklopädie. — Forsteinrichtung, theoret. Theil. — Jagdkunde. — Forststatistische Untersuchungen: Prof. Dr. Lorey.

Forstbenutzung mit Einschluß des Transportwesens. — Besprechung ausgewählter forstlicher Fragen: Prof. Dr. Graner.

Landwirthschaftliche Betriebslehre einschl. landwirthschaftl. Genossenschaftswesen. — Landwirthschaftl. Technologie. — Besprechung ausgewählter landwirthsch. Fragen: Professor Dr. Leemann.

Holzmeßkunde. — Forstliches Planzeichnen. Professor Dr. Speidel.

Forstliche Exkursionen und Demonstrationen. Sämmtl. forstl. Dozenten.

Wirthschaftliche Statistik mit bes. Berücksichtigung der Lage der arbeitenden Klassen. — Statistische Uebungen: Dozent Dr. von Bergmann.

Geschichte und Politik der Gemeindebesteuerung: Dozent Dr. Tröltsch.

B. Sonstige Vorlesungen:

Alle juristischen, mathematischen, naturwissenschaftlichen Vorlesungen sind vollständig vertreten.

Anfang: 21. Oktober. Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Universität Gießen.

Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß: Forstpolitik (incl. Forststrafrecht), fünfstündig; Forsttechnologie, zweistündig; praktischer Kursus über Forstbenutzung, einmal.

Prof. Dr. Wimmenauer: Forstgeschichte und Forststatistik, zweistündig; Forstverwaltungslehre, zweistündig; Anleitung zur Forsteinrichtung nach der Hessischen Instruktion, zweistündig mit Exkursionen; Anleitung zum Planzeichnen, zweistündig.

Prof. Dr. Hansen: Forstliche Klimatologie, einstündig.

Prof. Dr. Braun: Forstrecht, drei- bis vierstündig.

Privatdozent Dr. Seitz: Forstzoologie, zweistündig.

Digitized by Google

Beginn der Immatrikulation am 17. Oktober, der Vorlesungen am 24. Oktober.

Das Vorlesungsverzeichniß der Universität, ein besonderer forstlicher Lexionsplan und eine Schrift über den hiesigen forstlichen Unterricht können von dem Unterzeichneten bezogen werden.

Gießen, den 20. Juli 1892. Dr. Heß.

Universität Straßburg.

An der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät wird im Winter 1892/93 lesen:

Forstrath Rey: Waldbau, — Ausgewählte Kapitel aus der Forstpolitik.

Alle juristischen, staatswissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächer sind an der Universität vollständig vertreten.

Technische Hochschule Karlsruhe.

Abtheilung für Forstwesen.

Geometrie der Ebene und des Raumes. } Professor
Analytische Geometrie der Ebene (mit Uebungen.) } Dr. Wedekind.
Ebene und sphärische Trigonometrie und Polygonometrie. Professor Dr. Schröder.
Praktische Geometrie. Professor Dr. Haid.
Plan- und Terrainzeichnen. Obergeometer Dr. Doll.
Projektionslehre mit graphischen Uebungen. Geh. Hofrath Dr. Wiener.
Elementarmechanik. A. o. Professor Dr. Schleiermacher.
Anatomie, Morphologie u. Physiologie der Pflanzen. } Professor
Mikroskopisch-botanische Uebungen. } Dr. Klein.
Pflanzenkrankheiten. Privatdozent Dr. Scholtz.
Zoologie I (wirbellose Thiere). Professor Dr. Nüßlin.
Mineralogie. Geheime Hofrath Dr. Knop.
Experimentalphysik I. Hofrath Dr. Lehmann.
Anorganische Experimentalchemie. } Geh. Hofrath Dr. Engler.
Chemisches Laboratorium. }
Meteorologie. Privatdozent Dr. Schultheiß.
Waldweg- und Wasserbau — Theorie der Forsteinrichtung — Forstverwaltung und Haushaltung — Aufgaben des forstlichen Versuchswesens und der Rentabilitätsrechnung. Oberforstrath Schuberg.
Holzmeßkunde — Waldbau — Forstgeschichte. Professor Dr. Endres.
Forstliche Exkursionen mit Uebungen unter wechselnder Leitung der forstlichen Professoren.
Encyclopädie der Forstwissenschaft. N. N.
Repetitorium und Uebungen der forstl. Produktions- und Betriebslehre. N. N.
Allgemeine Volkswirthschaftslehre. Prof. Dr. Herkner.
Für Techniker wichtige Lehren des bürgerlichen Rechts. Deutsches Verfassungs- und Verwaltungsrecht. } Geh. Oberregierungsr. Dr. Schenkel.
Encyclopädie der Landwirthschaft. Hofrath Dr. Stengel.
Landeskultur (Wiesenbau ꝛc.) Baurath Drach.

Nähere Auskunft beim Sekretariat der Technischen Hochschule. Der Abtheilungs-Vorstand.
Schuberg.

Forstakademie Eberswalde.

Oberforstmeister Dr. Dankelmann: Waldbaulehre. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Runnebaum: Forstbenutzung. — Waldvermessung. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Dr. Kienitz: Forstliches Verhalten der Waldbäume. — Forstliches Repitorium. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Prof. Dr. Schwappach: Forstverwaltungskunde. — Holzmeßkunde. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Zeising: Forstpolitik. — Forstliches Repetitorium. — Forstliche Exkursionen.

Forstassessor Dr. May: Waldbaulehre. — Repetitorium in Forsteinrichtung.

Professor Dr. Müttrich: Koordinaten, Grundbegriffe der analytischen Geometrie und mathematische Grundlehren der Holzmeßkunde. — Mechanik. — Meteorologie und Klimalehre.

Privatdozent Dr. Schubert: Repetitorium und Uebungen in Mathematik. — Repetitorium in Stereometrie und Arithmetik mit Zins- und Rentenrechnung.

Professor Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie. — Repetitorium in Chemie, Mineralogie und Geognosie.

Professor Dr. Ramann: Theorie der Bodenkultur.

Professor Dr. Schwarz: Allgemeine Botanik. — Botanisches Repetitorium mit mikroskopischen Uebungen.

Forstassessor Böhm: Repetitorium in Botanik.

Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Altum: Wirbelthiere. — Waldbeschädigungen durch Thiere. — Fischzucht. Präparate. — Zoologische Exkursioneu.

Privatdozent Dr. Eckstein: Organe des Thierkörpers. — Zoologisches Repetitorium.

Amtsrichter Dr. Dickel: Civil- und Strafprozeß. — Repetitorium in Rechtskunde.

Oekonomierath Dr. Frih. von Canstein: Landwirthschaft für Forstleute II. Th. (Thierzucht).

Dr. Cramer: Erste Hülfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen.

Das Winter-Semester beginnt am Montag, den 17. Oktober 1892 und endet Sonnabend, den 18. März 1893.

Meldungen sind baldthunlichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, etwaige forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie
Dr. Danckelmann.

Forstakademie zu Münden.

Oberforstmeister Weise: Waldbau, forstliche Exkursionen.

Forstmeister Uth: Forstverwaltung, Forstbenutzung, forstliche Exkursionen.

Oberförster Dr. König: Agrar- und Forstpolitik, Ablösung der Grundgerechtigkeiten, forstliche Exkursionen.

Oberförster Michaelis: Forstgeschichte und Literatur, Repetitor, forstliche Exkursionen.

Forstassessor Dr. Metzger: Forstliches Repetitor.

Prof. Dr. Müller: Allgemeine Botanik, Demonstrationen und Repetitor.

Prof. Dr. Metzger: Spezielle Zoologie, zoologisches Repetitor.

Dr. Jordan: Zoologisches Repetitor.

Prof. Dr. Councler: Anorganische Chemie, Repetitor.

Prof. Dr. Hornberger: Meteorologie, Repetitor.

Prof. Dr. Baule: Stereometrie und Anfangsgründe der analytischen Geometrie, Mathematische Begründung der Holzmeßkunde und des Wegebaues, Mathematisches Repetitor.

Geh. Justizrath Prof. Dr. Ziebarth: Civil- und Strafrecht.

Kreisphysikus Dr. Schulte: Erste Hülfe bei Unglücksfällen.

Dr. Edler: Landwirthschaft für Forstleute.

Beginn: 17. Oktober 1892; Schluß: 14 Tage vor Ostern 1893.

Anmeldungen sind an den Unterzeichneten zu richten und zwar unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Vorbereitung, Führung, sowie eines Nachweises über die erforderlichen Mittel und unter Angabe des Militairverhältnisses.

Der Direktor der Forstakademie
Weise.

Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach.

Das Wintersemester 1892/93 beginnt Montag, den 17. Oktober. Es gelangen zum Vortrag:

1) Staatsforstwissenschaft mit Forstverwaltungslehre, Forstgeschichte, Waldwerthrechnung und Statik, Waldwegebau: Der Direktor.
2) Forstschutz: Oberförster Matthes.
3) Forstvermessungskunde, Planzeichnen: Forstassist. Arthelm.
4) Bodenkunde, Pflanzenphysiologie: Prof. Dr. Hosäus.
5) Chemie, Physik: Dozent Dr. Michael.
6) Stereometrie, Anfangsgründe der analytischen Geometrie: Dozent Dr. Höhn.
7) Rechtskunde: Landrichter Lincke.
8) Volkswirthschaftslehre: Oberförster Matthes.

Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disziplinen der Forstwissenschaft, sowie der Grund- und Hülfswissenschaften erfordert in der Regel 2 Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden. Sämmtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtskurse vertheilt.

Anmeldungen sind an den Unterzeichneten zu richten.

Dr. Stoetzer,
Großherzoglicher Oberforstrath u. Direktor der Forstlehranstalt.

Digitized by Google

D. Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1891.

Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsanstalt zu Gießen.

Der Stationen Namen und absol. Höhe.	Dornberg. 87 m			Bingenheimer Forsthaus. 122 m			Büdingen. 132 m			Alzey. 160 m			Messeler Forsthaus. 167 m			Burg-Gemünden. 240 m			Forsthaus Heiligkreuz. 244 m			Reimenrod. 300 m			Etzean. 380 m			Grebenhain. 450 m			Bremhof. 455 m		
Es betrug in den Monaten	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.
Januar	5,7	15,9	.	26,0	.	.	8,2	14,5	.	2,0	9,7	.	11,8	19,2	.	29,4	21,0	.	10,7	11,1	.	28,2	10,2	.	17,6	31,3	.	33,7	23,4	.	4,0	26,3	.
Februar	.	2,2	.	1,3	.	.	0,4	1,7	.	0,6	.	.	1,2	.	.	.	3,2	.	.	0,8	.	3,5	0,1	.	3,7	1,2	.	3,1	0,5	.	.	2,0	.
März	51,2	.	.	46,9	1,2	.	41,3	18,7	.	54,4	.	.	50,5	17,0	.	45,4	17,4	.	42,5	11,4	.	43,9	13,8	.	72,2	19,9	.	63,8	36,7	.	38,5	29,0	.
April	37,7	.	.	44,8	.	2	51,0	.	1	37,2	.	.	42,8	.	.	53,8	.	1	46,1	.	.	49,1	0,3	1	56,7	.	.	73,1	8,5	1	60,4	.	.
Mai	79,9	.	6	87,9	.	8	69,3	.	10	77,1	.	3	68,6	.	5	81,2	3,2	.	57,0	.	3	82,8	5,6	6	54,2	.	2	77,4	11,1	7	81,3	.	5
Juni	61,3	.	5	185,8	.	14	117,1	.	15	174,6	.	6	167,8	.	5	92,0	.	1	175,8	.	19	120,7	.	6	137,8	.	3	117,1	.	4	125,8	.	7
Juli	80,8	.	6	106,8	.	5	97,7	.	16	57,5	.	.	101,8	.	6	55,2	.	.	66,1	.	6	83,0	.	3	107,2	.	1	105,5	.	4	132,9	.	8
August	33,0	.	3	40,4	.	7	61,4	.	12	36,1	.	.	55,8	.	1	72,5	.	1	38,3	.	6	52,9	.	5	104,1	.	3	74,6	.	1	71,8	.	5
September	1,0	.	.	23,0	.	1	34,3	.	2	27,0	.	.	61,7	.	1	37,1	.	.	34,6	.	.	45,8	.	1	54,1	.	1	44,8	.	1	57,3	.	2
Oktober	71,7	.	.	61,7	.	.	44,8	.	.	65,4	.	1	62,6	.	1	47,8	.	.	40,1	.	1	53,2	.	.	36,9	0,2	.	51,1	.	.	48,3	.	1
November	53,9	.	.	37,9	.	.	38,8	7,6	.	50,2	.	.	48,5	.	.	37,7	.	.	46,7	7,4	.	33,6	1,3	.	71,8	.	.	54,0	8,6	.	63,0	.	.
Dezember	76,9	.	.	40,9	.	1	80,3	.	.	52,7	.	.	81,8	0,9	1	77,3	.	.	81,6	0,8	.	61,8	0,7	.	148,1	10,0	.	187,9	2,6	.	111,2	14,0	.
Im ganzen Jahre	553,1	18,1	20	703,4	1,2	38	644,6	42,5	56	634,8	9,7	10	754,9	37,1	20	629,4	44,8	3	639,5	31,5	35	658,5	32,0	22	864,4	62,6	10	936,1	91,4	18	794,5	71,3	28
	571,2			704,6			687,1			644,5			792,0			674,2			671,0			690,5			927,0			1027,5			865,8		
Erster Frühfrost	29. Oktober.			24. September.			16. Dezember.			24. September.			19. Oktober.			28. Oktober.			19. Oktober.			25. September.			24. September.			28. Oktober.			—		
Letzter Spätfrost	1. April.			8. April.			1. April.			13. April.			17. Mai.			—			17. Mai.			18. Mai.			12. Juni.			17. Mai.			—		
Schneedruck	—			—			—			—			—			—			17. Mai.			—			—			—			—		

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 28.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Oktober 1892.

Zur Regelung des Plänterwaldes.

Vom Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover.

Der Plänterbetrieb spielt zwar seiner nicht sehr günstigen finanziellen Ergebnisse wegen im heutigen Wirthschaftswalde nur eine unbedeutende Rolle, er kommt aber doch hier und da noch vor und kann für manche Verhältnisse, insbesondere für Wildparke und bei vorliegenden standörtlichen Schwierigkeiten, z. B. in rauhen Hochlagen, an steilen Berghängen ꝛc., auch eine dauernde Berechtigung haben.

Auch für Waldungen in der unmittelbaren Umgebung großer Städte ist der Plänterbetrieb die geeignetste Wirthschaft; er vermag hier die Parkwirthschaft zu ersetzen, deren Vorzüge er theilt, ohne ihre Mängel zu besitzen. Schöne Baumgruppen lassen sich nicht nur im Park, sondern auch im Plänterwalde erziehen; beständiger Waldesschatten und eine unendliche Mannichfaltigkeit schöner Waldbilder sind Vorzüge, welche der moderne Park längst nicht in gleichem Maße zu bieten vermag. Dazu kommt der eigenthümliche Reiz, welcher der echten, ungekünstelten Waldnatur eigen ist.

Die wirthschaftliche und taxatorische Regelung des Plänterwaldes ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden, und es ist deshalb denjenigen Fachgenossen, welche in der Lage sind, sich mit dieser Betriebsform beschäftigen zu müssen, vielleicht nicht unwillkommen, wenn ich das bei dieser Regelung einzuschlagende Verfahren im Anhalt an Vorkommnisse in meiner Praxis einer kurzen Besprechung unterziehe.

Bei taxatorischen Arbeiten dieser Art pflegt man sich in ähnlicher Weise, wie beim Mittelwalde, mit Vorliebe ideale Verhältnisse zu konstruiren und nach diesen die Abnutzung zu bestimmen. Dies Verfahren ist jedoch in keiner Weise zu empfehlen, wie ich dies bezüglich des Mittelwaldes in meiner bezüglichen Abhandlung im 11. Hefte der Danckelmannschen Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1887 nachgewiesen habe. Es wird bei derartigen Regelungsversuchen, sowie bei anderen taxatorischen Arbeiten nach den Grundsätzen der Normalvorrathsmethoden oft übersehen, daß es nicht sowohl auf die Erzielung einer äußeren Normalität der Massenverhältnisse ꝛc., als auf die Herbeiführung normaler wirthschaftlicher Zustände ankommt, welche letztere mit jener Massen-Normalität überall nichts zu schaffen haben. Ein Mittel- oder Plänterwaldkomplex kann von der eigentlichen wirthschaftlichen Normalität auch bei ganz regelmäßigen Massen- und Altersklassen-Verhältnissen sehr weit entfernt sein, so daß die dem Wesen der Normalvorrathsmethoden entsprechende Hinarbeitung auf normale Massenverhältnisse uns den eigentlichen Wirthschaftszielen keinen Schritt näher bringt. Die auf baldige Herstellung jener äußeren Normalität abzielenden Maßnahmen sind nicht einmal immer ein Durchgangspunkt zum wirklichen Normalzustande, sondern oft sogar ein Hinderniß für die baldige Herbeiführung desselben. Lediglich die Betriebsdispositionen, nicht die damit sehr oft im Widerstreit stehenden Rücksichten auf formale Regelung der Massenvorrathsverhältnisse müssen über den Abnutzungssatz entscheiden.

Das Ziel der Wirthschaft muß auch im Plänterwalde, wie überhaupt, die baldmöglichste Herbeiführung einer normalen Produktion bilden; unsere nächste Aufgabe ist die Entscheidung der Frage, wie gewirthschaftet werden müsse, um die unter den gegebenen Verhältnissen mögliche höchste Einträglichkeit baldthunlichst herzustellen, und erst nachdem diese Entscheidung getroffen ist, sind dann die bei Verfolgung eben dieser Wirthschaftsziele zu erwartenden, gewissermaßen daraus hervor wachsenden Materialnutzungen zu ermitteln. Die Art der Wirthschaftsführung ist in ihren Hauptgrundzügen im Wirthschaftsplane festzustellen und vom Taxator auch im Walde bestimmt zu fixiren, damit die einheitliche Durchführung des Planes auch bei etwaigem Wechsel in den Persönlichkeiten und Anschauungen der Lokalverwaltung gesichert werde.

Bei Einführung oder Fortbildung der Plänterwirthschaft ist zunächst festzustellen, wie viele Altersklassen gleichzeitig auf derselben Fläche unterhalten werden sollen. Je größer die Zahl dieser Altersklassen, desto schwieriger ist die Wirthschaft, desto größer sind die Fällungs- und Abfuhrschäden, desto geringer der finanzwirthschaftliche Effekt, desto geringer allerdings auch die Gefährdung

Digitized by Google

der Nachzucht durch klimatische Unbilden. In etwas wird die Zahl der Altersklassen auch durch die Umtriebszeit beeinflußt; je höher der Umtrieb, desto größer kann unter übrigens gleichen Umständen die Zahl der Altersklassen sein.

Die Altersunterschiede a der Altersklassen des Plänterwaldes sollten unter 20 Jahre nicht herabgehen, brauchen aber 30 bis höchstens 40 Jahre nicht zu überschreiten; letztere Zahlen dürften sich für höhere Umtriebe empfehlen. Die Anzahl n der Altersklassen ist durch die Altersunterschiede derselben und den Umtrieb u gegeben; es ist nämlich $n = \frac{u}{a}$, also auch $a = \frac{u}{n}$. Der letztere Ausdruck ergibt auch die Anzahl der Plänterschläge. Für u = 120 und a = 30 wäre n = 4 und die Zahl der Plänterschläge = 30.

Von besonderen Ausnahmefällen abgesehen, hat nur der regelmäßige Plänterbetrieb mit etwa 4 bis 5 Altersklassen auf derselben Fläche eine Existenzberechtigung im Wirthschaftswalde.

Der regelmäßige Plänterwald mit 120jährigem Umtriebe und 4 Altersklassen, also 30 Plänterschlägen läßt sich durch nachfolgendes Schema versinnlichen:

Plänterschläge						
1	2	3	. . . . .	28	29	30
Altersklassen Jahre						
120	119	118	. . . . .	93	92	91
90	89	88	. . . . .	63	62	61
60	59	58	. . . . .	33	32	31
30	29	28	. . . . .	3	2	1

Die geometrische Eintheilung eines Plänterwaldkomplexes in Distrikte oder Jagen folgt den für die Eintheilung des Hochwaldes geltenden Grundsätzen.

Eine genaue Eintheilung in annähernd gleich große Plänterschläge nach Art der Schlageintheilung im Mittelwalde ist zwar nicht unbedingt erforderlich, aber doch wünschenswerth. Wo sie nicht beliebt wird, muß eine auf Schrittmessung gegründete, überschlägige Eintheilung in Plänterschläge an die Stelle treten. Die Grenzen der (mit römischen Ziffern zu numerirenden) Plänterschläge sind durch eine einfache Verhügelung zu kennzeichnen.

Bei großen Komplexen kann ein selbstständiger Plänterschlag ein ganzes Jagen und mehr umfassen, in kleinen Komplexen dagegen pflegt ein Plänterschlag sich nur auf einen Theil eines Jagens ꝛc. auszudehnen.

Einzelne Plänterbestände müssen im aussetzenden Betriebe bewirthschaftet werden.

Zum Zwecke der Naturverjüngung kann es zumal bei größeren Anbaugruppen zweckmäßig sein, auf jeder dieser Gruppen eine Reihe von Jahren (i) zu wirthschaften. In diesem Falle sind gleichzeitig i Plänterschläge in Angriff zu nehmen. Solche Partie-Plänterschläge lassen sich für u = 120 und i = 5 schematisch folgendermaßen darstellen:

Partie-Plänterschläge					
I	II	III	IV	V	VI
Altersklassen Jahre					
120—116	115—111	110—106	105—101	100—96	95—91
90—86	85—81	80—76	75—71	70—66	65—61
60—56	55—51	50—46	45—41	40—36	35—31
30—26	25—21	20—16	15—11	10—6	5—1

In diesem Beispiele würde in jedem Partieschlage fünf Jahre gewirthschaftet werden können.

Die Hauungen im Plänterwalde zerfallen in zwei verschiedene Kategorien.

Als Haupt-Hauungen können diejenigen bezeichnet werden, welche die Nutzung der ältesten Altersklasse und deren Ersatz durch Gründung einer neuen Altersstufe bezwecken; daneben sind dann in den übrigen Partien des Komplexes bestandespflegende Hauungen auszuführen.

Was zunächst die Haupthauungen anlangt, so ist in dem an der Reihe stehenden Plänterschlage $\frac{1}{n}$ der Fläche desselben unter Nutzung des hiebsreifen Materials zur Verjüngung in Angriff zu nehmen. Wenn F die Fläche des Komplexes, so fallen auf jeden Plänterschlag $= \frac{F}{\frac{u}{n}} = \frac{nF}{u}$ und auf jede Altersklasse eines Plänterschlages $= \frac{nF}{un} = \frac{F}{u}$. Die Größe $\frac{F}{u}$ ist also das Maß der jährlichen Flächenabnutzung und Bestandesgründung. Indem man in jedem Plänterschlage alle $\frac{u}{n}$ Jahre $\frac{F}{u}$ ha der ältesten Bestandespartien abnutzt und verjüngt, gelangt man schon innerhalb des ersten Umtriebes zu normalen Verhältnissen.

Während eines Zeitraumes von $\frac{u}{n}$ Jahren, nach dessen Ablauf die Hauptnutzung auf jeden Plänterschlag zurückkehrt, hat man auf sämmtlichen $\frac{u}{n}$ Plänterschlägen

Digitized by Google

im Ganzen $\frac{F}{u} \times \frac{u}{n} = \frac{F}{n}$ abzunutzen und zu verjüngen. Es ist nicht nöthig, die auf jeden Plänterschlag fallende durchschnittliche Jahresnutzung von $\frac{F}{u}$ genau einzuhalten. Mitunter erscheint es wünschenswerth, auf dem einen oder anderen Plänterschlage eine größere Fläche, als $\frac{F}{u}$ in Angriff zu nehmen, ein derartiger Vorgriff muß jedoch durch entsprechende Mindernutzungen auf anderen Plänterschlägen wieder ausgeglichen werden, so daß im Ganzen während $\frac{u}{n}$ in der Regel nicht mehr als $\frac{F}{n}$ zur Abnutzung gelangen, falls nicht besondere Umstände ein Anderes bedingen.

Die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge in der erstmaligen Einrichtung der Plänterschläge ist nicht erforderlich, es empfiehlt sich vielmehr, diejenigen Plänterschläge voran zu stellen, deren Regelung am dringlichsten erscheint.

In demjenigen Plänterschlage, welcher zunächst in Angriff genommen werden soll, sind auf einer Fläche von etwa $\frac{F}{u}$ ha und zwar je nach der Größe und Beschaffenheit der Plänterschläge auf einer Mehrzahl von Stellen, deren gleichmäßige Vertheilung übrigens durchaus nicht nöthig ist, die ältesten, oder schlechtwüchsigsten, oder mit wenig einträglichen Holzarten bestockten Partien zur Abnutzung heran zu ziehen und durch Naturverjüngung, oder durch Handsaat unter Schirm, oder durch Pflanzung in Gruppenform neu zu begründen. Um anbaufähige Gruppen herzustellen, werden in der Regel auch einzelne zwischen älterem Holze stehende jüngere Stämme mit beseitigt werden müssen.

Wäre F z. B. = 480 ha und u = 120, so würde die normale durchschnittliche Abnutzung und Verjüngung sich bei einem Plänterschlage auf 4 ha auszudehnen haben. Die Größe der anzulegenden Gruppen wird je nach der Holzart und den Bestockungsverhältnissen der angrenzenden Bestandespartien in der Regel zwischen 5 und 20 ar bemessen werden können. Die kleineren Gruppen eignen sich je nach den Standortsverhältnissen ꝛc. für Buche, Esche, Weymouthskiefer ꝛc., die mittleren u. A. für Fichte, die größeren für Eiche, Lärche ꝛc. Auch auf den mittleren und größeren Gruppen sind die Ränder stets mit Seitenschatten ertragenden Holzarten (Buche, Esche, oder Weymouthskiefer) zu bepflanzen.

In Wildparken ist die Eingatterung der Anbaugruppen nicht zu vermeiden.

Die taxatorische Regelung der Gruppen-Abnutzung muß einen Zeitraum von $\frac{u}{n}$ Jahren umfassen. Die in Angriff zu nehmenden Gruppen sind auf sämmtlichen Plänterschlägen im Voraus örtlich festzulegen, mit der Beschränkung, daß die Gruppenflächen während des Umlaufs von $\frac{u}{n}$ Jahren im Ganzen nicht mehr als $\frac{F}{n}$ ha umfassen dürfen. Die auf den Gruppenpartien vorhandenen Massen werden durch Auskluppung ermittelt, der Jahreszuwachs wird bestimmt und für $\frac{u}{2n}$ Jahre aufgerechnet. Wenn die jetzige Masse mit dem Zuwachse = M, so ist der auf die Gruppennutzung entfallende Theil des jährlichen Abnutzungsholzes $= \frac{M}{\frac{u}{n}} = \frac{nM}{u}$. Dieser Theil des Abnutzungsholzes gilt für $\frac{u}{n}$ Jahre.

Neben diesen Nutzungen kämen dann noch diejenigen Hauungen in Betracht, welche während $\frac{u}{n}$ Jahren in den übrigen Altersklassen der Plänterschläge zu Zwecken der Bestandespflege geführt werden, also Aushiebe schadhafter, schlechtformiger, hochalter Stämme, soweit sie nicht schon bei Auslegung der ältesten Altersklasse getroffen wurden, ferner Durchhiebe geschlossener Partien zur Zuwachsförderung nach den Grundsätzen der Durchforstungs- und Lichtungshiebe des Hochwaldes. Solche Durchhiebe dürfen namentlich auch in der unmittelbaren Umgebung der zu verjüngenden Gruppen nicht fehlen, um die seitliche Beschattung derselben zu mildern.

Die in Rede stehenden Aushiebe sind in der Regel nur bezüglich der mittleren Altersklassen in Betracht zu ziehen; die Abnutzung der ältesten Altersklasse ist bereits besprochen, und in der jüngsten Altersklasse werden meist nur Sperrwuchs-Aushiebe vorkommen, deren Veranschlagung außer Acht gelassen werden darf. Bei 4 Altersklassen würde sonach die Hälfte der Komplexfläche $= \frac{F}{2}$ mit jenen pflegenden Aushieben zu behandeln sein. Sollten dieselben alle 10 Jahre wiederkehren, so wären jährlich $\frac{F}{2} : 10 = \frac{F}{20}$ ha in Angriff zu nehmen. Da die fraglichen Aushiebe, wenn z. B. $\frac{u}{n} = 30$, jeden Flächentheil der mittleren Altersklassen dreimal treffen würden, so ist eine spezielle Veranschlagung der sämmtlichen dabei zu erwartenden Massenerträge praktisch nicht ausführbar, und möchte es sich daher empfehlen, den auf die Aushiebe entfallenden Theil des Abnutzungssatzes nur für die nächsten 10 Jahre zu regeln. Hiernach würden sämmtliche Stämme der mittleren Altersklassen, welche innerhalb dieser Frist nach den Rücksichten der Bestandespflege zu nutzen sein würden, zu bezeichnen und zu kluppen sein, soweit es sich nicht um eigentliche

Durchforstungen oder Lichtungen geschlossener Partien von bekannter Flächengröße handelt, deren Erträge eventuell nach Erfahrungssätzen geschätzt werden können. Wäre die Masse einschließlich eines etwa aufzurechnenden Zuwachses = A, so würde der auf die Aushiebe kommende Theil des Abnutzungsholzes = $\frac{A}{10}$ und der gesammte jährliche, bezüglich A zunächst für 10 Jahre geltende Abnutzungssatz = $\frac{nM}{u} + \frac{A}{10}$ sein.

Die Auszeichnung der Aushiebe, für welche nach Art der Durchforstungspläne des Hochwaldes ein bestimmter Flächen-Aushiebsplan zu entwerfen sein möchte, soll lediglich zum Anhalt für die Ermittelung des Abnutzungssatzes dienen, sie bindet den Wirthschafter nicht für den Einzelfall, sondern nur im Allgemeinen bezüglich des Nutzungsprinzips.

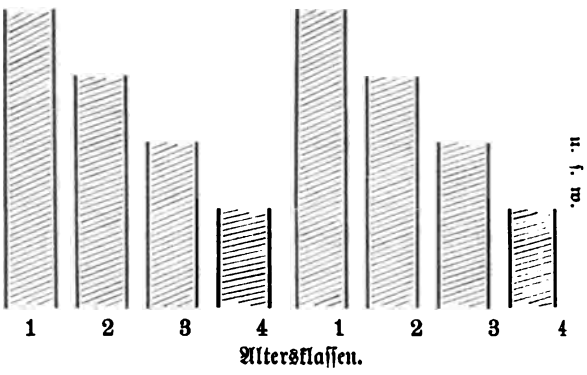
Auch eine Aenderung der Dispositionen bezüglich der Abnutzung der ältesten Altersstufe ist nicht ausgeschlossen, es wird jedoch darauf Bedacht zu nehmen sein, daß eine derartige Modifikation eine wesentliche Aenderung der Massen-Abnutzung nicht zur Folge hat.

Die Ueberführung hochwaldmäßiger Bestände zur Plänterwirthschaft läßt sich meist nur sehr allmählich bewirken. Mitunter tragen ältere ungleichwüchsige Hochwaldbestände bereits einen plänterwaldartigen Charakter, so daß hier die Umwandlung in eigentlichen Plänterwald, falls eine hinlängliche Menge gutwüchsiger, zur Umformung in die 2. und 3. ꝛc. Altersklasse des Plänterwaldes geeigneter Partien mittleren und jüngeren Alters vorhanden ist, rascher vor sich gehen kann, insbesondere dann, wenn nicht mehr als etwa 1/4 oder 1/3 des Ganzen schlechtwüchsig und erneuerungsbedürftig ist. Bestände mittleren und jüngeren Alters müssen einstweilen ferner hochwaldmäßig behandelt werden. Die in ihnen für die erste Altersklasse des künftigen Plänterwaldes in Aussicht zu nehmenden Partien sind durch kräftige Aushiebe thunlichst im Wuchse zu fördern, die zweite und eventuell dritte Klasse müssen dann später formirt werden, wobei darüber hinweg gesehen werden kann, wenn die betreffenden Partien das normalmäßige Nutzungsalter zum Theil überschreiten.

Bei solchen Umwandlungen wird man sich in einzelnen Plänterschlägen vorerst oft mit der Herstellung von 3, oder selbst nur 2 Altersklassen begnügen und die weitere Ausbildung der Plänterwirthschaft einer späteren Zeit überlassen müssen.

Alte, durchweg unwüchsige Bestände hat man zunächst hochwaldmäßig zu verjüngen, um aus dem nachzuziehenden jungen Bestande später den Plänterwald herzustellen.

Das nachstehende Schema soll die Bestockungsverhältnisse des ältesten Plänterschlages unmittelbar vor dem Hiebe der ersten Altersklasse darstellen, wobei die schraffirten Flächen die Längsschnitte der prismatischen Wachsräume der verschiedenen Altersklassen bedeuten.



Ueber Fraßschäden und die forstliche Bedeutung der Insektenfeinde.

Von Dr. Adalbert Seitz in Gießen.

Trotz der überaus reichen Literatur, welche von den Beziehungen der Insekten und ihrer Feinde zum Walde, speziell zum Kulturwald handelt, muß man sich gestehen, daß auf diesem Gebiete doch noch in Vielem Unklarheit herrscht. Fast jedesmal, wenn — wie z. B. bei Berathung des Vogelschutzgesetzes — forstzoologische Fragen praktisch erörtert werden sollen, zeigt es sich, daß die Ansichten der zuverlässigsten Beobachter derart auseinandergehen, daß eine Einigung nur schwer erzielt wird.

So möge es mir denn gestattet sein, das Resumé fünfjähriger Reisen durch Kultur- und Urwälder in Nachstehendem dem Leser vorzuführen; nicht als ob damit die berührten Fragen endgiltig entschieden werden sollten, sondern nur um Anstoß zu interessanten Vergleichen und Betrachtungen zu geben.

Daß sich in Hinsicht auf Anziehung der Literatur — besonders der forstlichen — bedenkliche Lücken finden, ist mir sehr wohl bewußt; vielleicht darf ich aber auf Entschuldigung rechnen, wenn ich bemerke, daß ja soviel als möglich unabhängige Beobachtungen und nicht eine Kompilation veröffentlicht werden soll.

Bevor von der Bedeutung der Insektenfeinde die Rede ist, möge erst der Einfluß der Insekten selbst mit einigen Worten besprochen werden. Bekanntlich fällt dieser forst- oder landwirthschaftlich nur dann ins Gewicht, wenn eine Massenvermehrung der Schädlinge eintritt, und die Ursachen dieser müssen uns daher zunächst interessiren.

Glücklicherweise ist es eine ganze Anzahl von Momenten, welche gleichzeitig einwirken müssen, um ein sog. „Fraßjahr" zu Stande zu bringen. Man hat solche Insektenkalamitäten als eine Störung des Gleichgewichtes aufgefaßt, das zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche

Digitized by Google

existiren soll*, und mit Recht — wie wir gleich sehen werden — den Menschen für ihr Auftreten verantwortlich gemacht.** Was das präsumirte Gleichgewicht betrifft, so zweifle ich an seiner Existenz, denn in allen fünf Welttheilen sah ich den grausamsten Vernichtungskrieg sich abspielen und manche Form von Organismen im Kampf um's Dasein unterliegen und aus der Gegend verschwinden.

Aber auch von direkter Beobachtung abgesehen, ließe sich ein solches regulirtes Verhältniß gar nicht verstehen, da ja mit seinem Eintritt die Fortentwickelung und Vervollkommnung der organischen Welt aufhörte; es bedürfte dann stets der eingreifenden Hand des Menschen, um gewisse Pflanzen oder Thiere aussterben zu machen oder neue Formen auftreten zu lassen.

Und selbst wenn in der Natur das von so vielen Seiten erwähnte Gleichgewicht bestände, so läßt sich dasselbe in der kultivirten Welt längst nicht mehr voraussetzen. Denn wenn statt der Haiden und Moore bebaute Felder und statt der Urwälder Betriebsbestände gesetzt werden, so ist damit die eine Seite der Gleichung verändert und letztere damit unmöglich. Welchen speziellen Einfluß diese Umwandlung von unbebautem, natürlichem Land in Kulturland auf die Insekten hat, mag später besprochen werden; einstweilen seien einige Verhältnisse beleuchtet, welche direkt auf die Vermehrung oder Verminderung der Insekten wirken.

Als wichtigster Faktor bei Entstehung einer Insektenkalamität ist das Klima anzusehen. Am abhängigsten von meteorologischen Verhältnissen sind die Schmetterlinge, die wir als die forstlich wichtigsten Insekten ansehen müssen, weil sie sowohl selbst fressen, als auch spätere Käferkalamitäten vorbereiten. Ohne Zweifel ist der Witterungseinfluß auf die Schmetterlinge und ihre Vermehrung sehr komplizirt***, doch lassen sich bei sorgfältiger und über weite Gebiete sich erstreckender Beobachtung gewisse Momente herausfinden, deren Wirkung sich feststellen und ohne Mühe verfolgen läßt.

Wie die jährliche Witterung in ihrer Gesammtheit auf die Insekten wirkt, läßt sich am besten aus der Thatsache schließen, daß sich im Auftreten vieler Insekten eine Periodizität beobachten läßt, die mit derjenigen der elfjährigen Wetterperiode übereinstimmt. Das Jahr 1797 ist erwähnenswerth wegen des Schadens, den die Kiefernblattwespe und die Nonne anrichteten. 1808 fraßen Kiefernblattwespe, Nonne und Forleule. 1819 die drei nämlichen; aus dem Jahr 1830 ist mir allerdings nichts bekannt, aber 1840 findet sich wieder verzeichnet als Fraßjahr für Nonne, Kiefernspinner, Kiefernspanner und Forleule*.

Diese Periodizität der Insektenvermehrung ist übrigens nicht etwa eine Eigenthümlichkeit unserer Gegenden, denn in Amerika wurde schon vor Jahren das Gleiche beobachtet**, noch bezieht sie sich allein auf die forst- oder landwirthschaftlich wichtigen, oder auch nur auf die häufiger vorkommenden Insekten. Swinton summirte die Beobachtungen einzelner Insektenarten innerhalb eines Zeitraums von 44 Jahren und fand, daß diese Spezies in den Jahren 1835, 1846, 1857 und 1868 ein Maximum der Vermehrung erreichten, dem ein Minimum in den Jahrgängen 1840—41, 1851—52, 1862—63 und 1873—74 gegenübersteht***; die starke Vermehrung folgte stets auf die Jahre, die ein Sonnenfleckenminimum, die Verminderung auf die, welche ein Sonnenfleckenmaximum aufwiesen†.

Es kann dabei nicht auffällig erscheinen, daß die in der ersten Tabelle angeführte Zahlenreihe nicht mit der an zweiter Stelle namhaft gemachten zusammenfällt: es darf nicht vergessen werden, daß die Beobachtungen sich auf verschiedene Insekten beziehen, die jedenfalls auch andere Anforderungen an die jährliche Witterung stellen. Man hat vielfach schon erwähnt, daß gerade in Jahren, in denen gewisse Insektenarten besonders zahlreich auftraten, andere Spezies auffallend selten waren. So sollen nach Aaron†† in Jahren, wo der Distelfalter in Menge auftritt, andere Schmetterlinge stets selten sein, und umgekehrt war 1887, wo in England die Weißlinge verheerend auftraten, der Distelfalter dort fast verschwunden†††.

Auch wenn wir die jährliche Witterung, die wir bis jetzt in ihrer Gesammtwirkung betrachtet haben, analysiren, kommen wir zu bestimmten Resultaten.

Für Insekten mit einjähriger Generation, welche im Larvenzustande überwintern (z. B. der Kiefernspinner) liegt ein die Vermehrung hinderndes Moment in dem Eintritt und der Dauer ungewöhnlich milder Witterung während des Winters.

Eine Verminderung der als Raupen überwinternden Schmetterlinge nach warmen Wintern war längst beobach-

---

* Camerano, del' equilibrio etc., Atti Ac. Torin.

** Palmer, Birds and Insects; in: Agric. Massachusetts, 1871/2.

*** Vgl. meine Schrift: Allgemeine Biologie ꝛc. in: Zoolog. Jahrbücher, Abth. f. System ꝛc., Bd. 5, S. 323 ff.

* Lang, in: Forstw. Centralbl. 1891, S. 1.

** Periodical increase of certani Lepidoptera; in: III. Report Unit. Staat. Entom. Commiss. 1883, p. 78—83.

*** Nature, Vol. 25, p. 584.

† Allerdings berichtet Coaz, daß die Periode eines Kiefernwicklers von 10 zu 10 Jahre wiederkehre; doch ist eine Differenz von einem Jahr unwesentlich, da ja die Vermehrung sich meist über einige Jahre erstreckt. Vgl. darüber Mittheil. naturf. Gesellsch. Bern, Abhandl., Nr. 962—978, S. 76 ff.

†† On scarcity of insects; in: XV. Report Entom. Soc. Ontario, p. 12.

††† Blaber, in: the Entomologist, Vol. 21, p. 53.

Digitized by Google

tet und von Frohawk* damit erklärt worden, daß in solchen Jahren weniger insektenfressende Vögel zu Grunde gingen, und deren reiche Nachkommenschaft die Insekten im darauffolgenden Frühling in großen Mengen vertilgten. Wie aber im letzten Theil dieser Arbeit gezeigt werden soll, ist der Einfluß der Vögel auf die Insekten — besonders dem des Klimas gegenüber — völlig verschwindend und trotz aller in letzter Zeit über ihn ergangenen Abschwächungen noch immer gewaltig überschätzt. Mir scheint die Erklärung Barrett's weit natürlicher, der den durch anhaltend warmes Winterwetter gestörten Winterschlaf für die Verminderung der Individuen verantwortlich macht***. Man kann nämlich bei ungewöhnlich warmem Wetter im Dezember und Januar bemerken, daß viele Raupen (Bombyx rubi, Gastropacha pini u. a.) ihr Winterlager verlassen und umherkriechen, sogar zu fressen beginnen. Tritt dann plötzlich wieder naßkalte Witterung ein, so erstarren die Raupen, bevor sie sich wieder verkriechen können und gehen so massenhaft zu Grunde.

Tritt der Winter zu spät ein, so vermögen wir gleichfalls eine schädliche Wirkung auf viele Insekten nachzuweisen. So erscheint z. B. bei Orgyia antiqua bei sehr langem, schönem Spätherbst, Ende Oktober nochmals eine (dritte) Generation, die fast nur aus Männchen besteht***, da die weiblichen Raupen, die sich viel später verpuppen, nicht mehr Zeit zur Verwandlung haben. Daß es für die Art von großem Nachtheile ist, wenn sich die Mehrzahl der Männchen im Herbst †, die der Weibchen im Frühling entwickelt, liegt auf der Hand.††

Da nachgewiesenermaßen Trockenheit und Saftarmuth der Futterpflanze die Entwickelung der Insektenlarve verzögert, so werden wir auch heißen und dürren Sommern einen schädigenden Einfluß auf die Insekten zuerkennen müssen; denn langes Wachsthum und verspätete Verwandlung vermehren die Gefahren für das Individuum nicht unbeträchtlich. In der That sind auch trockene Sommer arm an Individuen der Insekten, um so reicher aber an Krüppeln††† und Abnormitäten*†.

Zu spezielleren Betrachtungen übergehend muß ich zunächst erwähnen, daß die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Arten gegen meteorologische Insulte eine sehr verschiedene ist. Von Gastropacha pini hat man beobachtet, daß Raupen in Pfützen kampirten, die während des Winters mehrmals vollregneten und zufroren*, und Raupen, die so festgefroren waren, daß man sie hätte zerbrechen können, erwachten, in wärmere Temperatur gebracht, wieder zum Leben**. Trotzdem sehen wir bei einer großen Anzahl von Insekten, daß sich ihre Nordgrenze mehr und mehr nach Süden verschiebt, je tiefer die Mitteltemperatur unserer Gegenden sinkt, und bei der eifrigen Thätigkeit zahlreicher Insektensammler läßt sich oft genug Zeit und Ursache des Verschwindens einer Art bestimmen. So sind während der ersten Hitze der achtziger Jahre viele Schmetterlingsarten aus England verschwunden, und andere selten geworden, wofür Carrington speziell die strenge Kälte des Winters 1879/80 verantwortlich macht***. Melitaea aurinia, um 1834 noch gemein in Sussex, ist seit lange von dort verschwunden, und die Flechteneule, Bryophila muralis, die bis zum Jahr 1876 bei Wiesbaden gemein war, verschwand nach einem Nachtfrost im Mai jenes Jahres vollständig aus der Gegend †.

Nicht allein in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Kälte, sondern auch in ihrem Verhalten gegen jeden Witterungswechsel sind die Insekten insofern völlig von einander verschieden, als sie sich beim Eintritt eines bestimmten meteorologischen Ereignisses ja nicht im gleichen Stadium der Entwickelung befinden, also auch entsprechend verschieden reagiren. Darin scheint mir der Hauptgrund für die vorhin erwähnte Thatsache zu liegen, warum das gleiche Wetter eine Art bis zur Massenvermehrung begünstigen, eine andere aber fast vernichten kann.

Am wichtigsten ist es zunächst für eine Art, daß während der Begattungszeit günstiges Wetter herrscht. Dadurch, daß alle Individuen der Art zu gleicher Zeit sich entwickeln und zu schwärmen beginnen, werden die Chancen für die Kopulation ungemein vermehrt. Orgyia (Dasychira) pudibunda lebt in gewöhnlichen Jahren vom April bis in den Juli als Schmetterling; das Jahr 1889 aber hatte die Wirkung, daß alle Falter dieser Art „fast wie auf Kommando zugleich erschienen . . . Zehn Tage später war . . . kaum ein einziger nicht bereits völlig abgeflatterter Falter zu finden" (Altum).

Es läßt sich leicht denken, von welchem Werthe es für die Vermehrung einer Art ist, wenn das Männchen nicht erst lange umherschwärmen, das Weibchen nicht

---

* Birds in relation to Lepidoptera; in: The Entomologist, Vol. 17, p. 38.

** The Entomol. Monthly Magaz., Vol. 19, p. 1 ff.

*** Man bezeichnet eine solche als „unvollständige" Generation.

† Diese Schmetterlinge vermögen nicht zu überwintern.

†† Vgl. Influence of meteorological conditions on insect life; in: the Entomol. Monthly Magaz., Vol. 19.

††† Trouvelot, on monstrosities etc. in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. 11, p. 119.

*† Altum, Stettin. Entom. Zeitg., Bd. 20, S. 886.

* Tharand. forstl. Jahrb. 1873, S. 189.

** Kalender, Untersuchungen über beschleunigte Entwickelung von Schmetterlingspuppen. Dissert. Rostock 1873. S. 10.

*** Sitzg. d. South London Entom. a. Nat. Hist. Soc. vom 27. Jan. 1887.

† Roeßler, Die Schuppenflügler von Wiesbaden; in: Jahrb. Nassau. Ver. Naturk., Heft 33 u. 34, S. 77.

Digitized by Google

erst, seinen Feinden exponirt, lange warten muß, um zur Fortpflanzung zu gelangen. Für manche Arten ist sogar die Ermöglichung der Begattung in einer sehr beschränkten Zeit geradezu Existenzbedingung. Dewey* beobachtete, daß gewisse Insektenarten, wie z. B. das Blausieb (Zeuzera aesculi) nur in einer Nacht in Schwärmen flogen und dann nicht wieder zu sehen waren. — Eine kleine Mordeule, Cosmia pyralina, kommt in vielen Gegenden häufig vor, wird aber nur selten gefunden, da sich alle Individuen der Art innerhalb dreier Tage entwickeln**. Tritt dann gerade schlechtes Wetter ein, welches die Begattung hindert, so wird die Art auf Jahre hinaus zur Seltenheit.

Manche Arten sind gegen solche Eventualitäten dadurch geschützt, daß sie nur bei gutem Wetter auskommen***, vorausgesetzt, daß die ungünstige Witterung nicht zu lange anhält. In solchem Falle, wenn z. B. die ganze Flugzeit verregnet ist, wird ein sonst gemeines Insekt fast vollständig ausgerottet, wie 1859 der gemeine Schieferdecker (Aglia tau) bei Stuttgart†.

Allerdings gibt es nun eine große Anzahl von Insekten (besonders Käfern), die, im Falle sie zu ihrer richtigen Erscheinungszeit am Fluge verhindert sind, ein Jahr überschlagen und dann wieder ihre nächste Erscheinungszeit abwarten. Der Ligusterschwärmer (Sphinx ligustri) z. B. erscheint in England um Mitte Juni; ist diese Zeit einmal versäumt, so schlüpft die Puppe erst übers Jahr, um dieselbe Zeit, aus††. Natürlich müssen die im Winter fliegenden Schmetterlinge erst lange Jahre in der Puppe verharren, bis einmal günstiges Wetter eintritt; so liegt Endromis versicolora (Flugzeit: März) sehr oft 2—3 Jahre†††; Asteroscopus nuleculosus (Flugzeit: Februar) 3—4*† und Bombyx lanestris (Flugzeit: November) oft bis 5 Jahre**† lang abwartend in der Puppe**††.

Trotzdem bringen abnorme Witterungsverhältnisse häufig auch Unregelmäßigkeiten im Erscheinen der Insekten hervor. Bekannt ist, daß der Maikäfer ausnahmsweise schon zu allen Jahreszeiten an der Oberfläche der Erde erschienen ist, was sicher meist zum Untergang des Individuums führt. Zarte Schmetterlinge entwickeln sich oft mitten im Winter und werden im Schnee gefunden*. Ein Weibchen des im Mai lebenden Spanners Amphidasis betularia setzte sogar im September eine Brut, die natürlich zu Grunde gehen mußte**.

Außer der Begattungs- und Erscheinungszeit des vollkommenen Insektes ist noch besonders zur Zeit der Häutungen der Larve die Witterung von großem Einfluß, doch betrifft dies meist nur die frei lebenden Schmetterlings- und Blattwespenraupen. Während dieser Zeit vermag sich die Raupe nur schwer zu bewegen und schlecht festzuhalten, so daß ein Sturm eine große Zahl von Individuen zum Abfallen bringt, die dann bei einer Massenvermehrung buchstäblich den Boden bedecken. So fand Lang nach einem Gewittersturm unter den Bäumen bis über tausend Forleulenraupen pro Stamm***, also mehr, als man je durch Prällen zu Falle gebracht hat. Ganz besonders gefährlich werden den Insekten die Unbilden der Witterung, wenn sich mehrere Schädlichkeiten kombiniren; z. B. Regen mit Sturm, oder Regen mit Kälte; die Insekten werden dann von den Zweigen herabgepeitscht und flugunfähig gemacht, wie viele Schmetterlingsweibchen, oder direkt vom Regen erschlagen, wie junge Räupchen. Die auf einen naßkalten Sommer folgenden frühen Herbstfröste im Jahr 1888 hatten nach Vollmar in einer Gegend einen sicher zu erwartenden Fraß der Orgyia (Dasychira) pudibunda vollständig erstickt†. Engerlinge werden durch die Ueberschwemmung ihres Nährbodens nicht getödtet††, wohl aber gehen viele zu Grunde, wenn der Boden bei oder nach einer solchen dauernd gefriert.

Wie zur Vernichtung oder Ausrottung eines Insektes meist das Zusammentreffen mehrerer schädigender Momente nothwendig ist, so kommt auch eine ernstliche Massenvermehrung nicht leicht durch eine einzige günstige Saison zu Stande. Kane macht darauf aufmerksam†††, daß in der Regel ein heißer Sommer arm an Insekten sei, auf das nächste Jahr aber vermehrend einwirke und von der der nordamerikanischen Kultur so überaus schädlichen Leucania unipunctata wurde festgestellt, daß zwei

---

* Lepidopt. attracted by Electric light; in: The Entomologist, Vol. 15, p. 21 f.

** Keferstein, Lepidopt. Bemerk.; in: Stett. Entom. Zeitg., Bd. 14, S. 310.

*** Piepers, Het verpoppen van vlinders; in: Nat. Tijd. Nederl. Indiš; Batavia, Deel 44, p. 336.

† Jahresh. f. Vaterländ. Naturk. Württemberg, Bd. 17, S. 287.

†† Verloren, in: Report XXX. Met. Brit. Assoc. Advanc. Scienc. Lond. 1861.

††† St. John, Peculiarities of the present season; in: the Entomologist, Vol. 17, p. 257 f. — Sladen, Retarded appearences of Lepid., ibid, Vol. 18, p. 323.

*† Tugwell, ibid. Vol. 17, p. 111.

**† Rennie, ibid. Vol. 17, p. 164.

**†† Bei Sphingiden kommt gleichfalls häufig ein Ueberliegen der Puppen vor; dasselbe hat aber einen anderen Grund, wie in der „Biologie" an passender Stelle erläutert werden soll. Vgl. Zimmermann, in: Verh. Ver. Naturw. Unterh. Hamburg, Bd. V, S. 67.

* Jahrb. Nassau. Ver. Naturkunde, Heft 33 u. 34, S. 56 u. a. a. O.

** Sharp, Erratic appearence of Lepidoptera; in: the Entomologist, Vol. 18, p. 323.

*** Forstw. Zentralbl. 1891, S. 28.

† Ibid. Bd. 11 (33) p. 547 f.

†† Zeitschr. für Forst- und Jagdw. 1888, S. 510.

††† The Entomologist, Vol. 17, p. 14 f.

Digitized by Google

günstige Jahre nothwendig sind, um die „Raupenheere" zu schaffen*. Der überaus warme und trockene Frühling 1889 brachte den bereits im Entstehen begriffenen Fraß von Gastropacha pini in der Rheinebene zum Ausbruch und präparirte den 1890 ausgebrochenen Nonnenfraß. Dieser wäre nicht zu Stande gekommen, wenn nicht auch das Jahr 1890 noch günstig gewesen wäre, und bei größerer Feuchtigkeit vielleicht durch Pilze erstickt worden, wie der damals drohende Fraß der Forleule**.

Wie günstig sich aber auch die klimatischen Verhältnisse für eine Insektenart gestalten mögen, eine Massenvermehrung derselben findet nicht statt, ohne daß gewisse Vorbedingungen erfüllt sind. Wie oben schon angedeutet, sind viele dieser Vorbedingungen — und gerade die wichtigsten — solche, die wir der menschlichen Thätigkeit selbst verdanken.

Als ich im Jahre 1889 längs der fruchtbaren Ufer des Silberstroms reiste, fielen mir die grauenhaften Verwüstungen auf, die eine Sackträgerraupe, Oiketicus kirbyi, an allen möglichen Pflanzen angerichtet hatte. Zugleich aber erstaunte ich, in ernster Weise nur die kultivirten Landstriche befallen, die dazwischen eingestreuten unbebauten Stellen aber verschont zu sehen. Auch auf dem hier überall wuchernden Gestrüpp und Gebüsch fanden sich Raupen genug, aber es war keine Entlaubung eingetreten; in den Gärten dagegen waren die Bäume völlig kahl***.

Im Frühjahr 1890 beobachtete ich einen Insektenfraß im südlichen China. Der englischen Insel Hongkong gegenüber, am Festlande, befindet sich die Halbinsel Cowloon, deren Spitze gleichfalls den Engländern abgetreten ist. Dort wurden zur Klimaverbesserung Nadelholzwälder angelegt, während auf der chinesischen Seite Nadelwälder nur zerstreut und beschränkt, meist auch nur von jüngeren oder kümmerlichen Bäumen gebildet, vorkommen. Soweit der kultivirte Wald reichte, hatte der Kiefernspinner beträchtlich — besonders den jungen Stämmchen — geschadet; aber an den unkultivirten, aus verschieden alten und unregelmäßig durcheinanderwachsenden Bäumen in oder nahe dem chinesischen Gebiet fand sich weder eine Raupe, noch ein Schmetterling des Kiefernspinners.

Mit diesen Resultaten decken sich die Erfahrungen anderer Beobachter. Reisenden Forstleuten war es schon längst aufgefallen, daß sie in Nordamerika in den geradezu großartig schönen und holzreichen Wäldern — die leider immer mehr verschwinden — wenig oder gar nichts von Forstinsekten bemerkten*. Fast vollständig verschont schienen die Wälder im „wilden Westen", während im Osten, besonders in den gut verwalteten und schon etwas Waldbau treibenden Nordoststaaten** sich bereits einzelne Waldverderber zeigten***, wenn auch nicht in verheerender Weise.

Auch hier zu Lande drängte sich den Beamten, wenn sie lange an einem Orte thätig waren, die Erfahrung auf, daß bei fortschreitender Forstkultur Thiere zur ständigen Plage wurden, die früher nur vereinzelt aufgetreten und so der Aufmerksamkeit des Forstmannes entgangen waren, und schließlich† wurde ganz unumwunden ausgesprochen: die überaus starke Vermehrung eines Schädlings „in den letzten 60 Jahren scheine vorzugsweise durch die rationelle Land- und Forstwirthschaft begünstigt zu werden"††.

Durch diese Erkenntniß waren aber die Gründe noch nicht gefunden, die dieses merkwürdige Verhalten erklärten, doch liegen einige derselben nahe. Zunächst ist die Wahl des Waldbaumes von Wichtigkeit. Es hat sich nämlich gezeigt, daß gewisse Bäume sehr stark und von einer großen Anzahl von Insekten angefallen werden, während andere nur ganz wenigen und meist spärlich auftretenden Insekten zur Nahrung dienen. Als Beispiel möge die Weide und die Platane dienen. Unter den Schädigern der ersteren sind Insekten aus fast allen Gruppen vertreten; viele von ihnen kommen sehr häufig vor und manche sind ganz auf die Weide beschränkt. Nur des Ueberblicks halber seien einige der hervorragendsten Weidenverderber aus hiesiger Gegend genannt: Unter den Blattwespen sind es zunächst Cimbex-Arten, Nematus (salicis, rufexeus, prasinus u. a. A.), Dolerus, Tenthredo (scalaris, viridis u. a.). Dann ein ganzes Heer von Blatt- und Schildläusen und viele — besonders kleine, grüne — Cicaden; die Käfer sind durch viele Arten vertreten, die theils das Holz zerstören, theils die Blätter zerfressen; ich erinnere an Saperda, Aromia moschata, Necydalis major, Rhamnusium salicis, Lamia textor, sowie Phratora vulgatissima, Gonioctena viminalis, Clythra, Cryptocephalus, Lina populi und viele Rüsselkäfer (Dorytomus, Lepyrus, Orchestes ꝛc.). Von Schmetterlingsraupen sind außer zahreichen Eulen- und Mottenlarven etliche 20 fast ganz auf die Weide beschränkt, u. s. f.

---

* X. Report Stat. Entom. Illinois. — V. Ann. Report by C. Thomas; Springfield, 1881, p. 244. — American. Natural. 1882, p. 89.

** Vgl. Fürst, in: Forstw. Zentralbl., Bd. 12 (84) S. 133.

*** Am traurigsten sah der Agrikulturgarten bei Palermo, Arg., aus, obwohl hier täglich mit einem großen Aufwande von Arbeitskräften Raupen gelesen wurden.

* Keßler, Forstliches aus Nord-Amerika. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., Bd. 22, S. 111.

** Rep. Entomol. Commiss. Agricult. 1885, p. 323.

*** Pissodes strobi, Peck; Hylurgops pinifex u. a. A.

† v. Bernuth, Forstinsektologisches; in: Forstl. Blätt. Bd. 13, (1867), S. 70 f.; S. 74 u. a. a. O.

†† Raatz, in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., Bd. 23, S. 581.

Digitized by Google

Dem gegenüber wird das Holz der Platane nur ausnahmsweise angegriffen und ihre großen Blätter fallen im Herbst meist unlädirt zur Erde. Außer den allesfressenden Maikäfern, der Orgyia antiqua, der pudibunda und einer Eule (Acronycta aceris) gibt es kaum ein Insekt, das sich in bemerkenswerther Weise an dem Laub dieses Baumes vergriffe.

Wie ich der Weide leicht noch eine Reihe beliebter Baumarten zufügen könnte (Espe, Eiche), so könnte ich der Platane noch eine Anzahl gemiedener zur Seite stellen (Ahorn, Roßkastanie). Ich könnte sogar die Bäume, die etwa in einem Garten beisammen stehen, in eine continuirliche Reihe bringen, die etwa mit der Linde, als dem meistumschwirrten, beginnt und mit der Cypresse endet, an der sich fast das ganze Jahr kein Insekt zeigt.

Eingehendere Betrachtungen über diesen Gegenstand gehören nicht hierher, doch führen sie zu dem Resultat, daß im Allgemeinen solche Pflanzen am meisten aufgesucht werden, die sich in ihrer ursprünglichen Heimath befinden, und daß diejenigen die wenigsten Feinde haben, die in ein Land eingeführt wurden, wo vorher sie noch als vicarirende Arten oder nahe Gattungsverwandte bekannt waren. Freilich gibt es, wie von jeder Regel, auch von dieser Ausnahmen. Um nur eine derselben zu erwähnen, sei der Fuchsia hier gedacht, die bei ihrer Einführung in Californien gierig von einem Insekt angefallen wurde, das vorher dort an Epilobium* gelebt hatte**. Gewiß aber geht man viel zu weit, auf die Beobachtung solcher Einzelfälle hin die ganze Regel umstoßen zu wollen***. Einen landwirthschaftlich wichtigen Schädling, Mamestra oleracea, hat man schon an allerhand ausländischen Pflanzen gefunden, wie an Begonien, Paullownien und Pelargonien†; aber für gewöhnlich bleibt er am Kohl, und nur hier wird er schädlich.

Außer durch die Auswahl der zu bauenden Pflanzen wirkt der Mensch auch durch die Art der Kultivirung selbst günstig auf die Vermehrung gewisser Insekten ein. Durch das Anlegen geschlossener Reinbestände wird es vielen schädlichen Insektenlarven, wie den Schmetterlings- und Afterraupen möglich, vom entlaubten Baum auf den Nachbarn überzuklettern, der dann natürlich wieder — da er derselben Art angehört — reichlich Nahrung bietet. Macht indessen der Charakter des Waldes ein Absteigen nöthig, so ist es wiederum die Unterdrückung und Beseitigung des Unterholzes, was die Raupen vom „sich todtlaufen" errettet.

Weiterhin wird durch die Ausrottung aller nicht gewünschten Pflanzen mancher wichtige Ableiter vernichtet, und dadurch wurde schon manches bisher harmlose Thier zum Schädling der Kultur gemacht. Ich erinnere hier nur an die Motte Tortrix (Onectra) pilleriana, die bei Wien unmittelbar zwischen den Weingärten an den verschiedensten Planzen lebt*, aber in den von allem Unkraut gesäuberten Weinbergen in gewissen Gegenden Frankreichs die Rebe selbst anfiel und große Verwüstungen anrichtete**. Plutella xylostella wird auf Mauritius dem Kohl und den Rüben schädlich***, weil man nur Nutzpflanzen dorthin einführte; das nämliche Thier richtet bei uns niemals Schaden an, da es meist an ganz werthlosen Pflanzen lebt.

Betrachtungen dieser Art erklären auch die in der Praxis längst bekannte größere Widerstandsfähigkeit der Mischbestände†. Darunter darf hier aber nicht allein die Mischung verschiedener Holzarten, sondern auch die verschiedener Altersklassen desselben Holzes verstanden werden. Altum hat festgestellt††, daß in sehr jungen Stangenorten die Puppenfeinde gewisser Forstinsekten weit spärlicher vorkommen, als in älteren. Daran knüpft sich natürlich die Idee, ob dieselben nicht zahlreicher auftreten würden, wenn die jüngeren Bestände thunlichst mit älteren Bäumen durchsetzt wären. An anderer Stelle††† habe ich bereits erwähnt, daß gewisse Insekten, die hinsichtlich ihrer Nahrung in gar keiner Beziehung zu hohen Bäumen stehen, trotzdem aus uns unbekannten Gründen an die Existenz derselben gebunden sein können und mit diesen verschwinden müssen*†. Wir müssen es also auch hier für eine ungünstige Wirkung des Forstbaus ansehen, wenn seine Bestände unseren — wie später gezeigt werden soll wichtigsten — Mitkämpfern im Krieg gegen die Waldverderber unzugänglich sind.

Der Vollständigkeit halber mag noch erwähnt werden, daß die Landwirthschaft gewisse Schädlinge groß zieht, die später, nach Verwüstung der Felder auch die Forste angehen; als Beispiel mag ein Vorkommen erwähnt werden**†, wo die Saateule, Agrotis segetum, nachträglich auch Eichen anfiel.

---

* Beide Pflanzen sind zwar nicht Gattungsverwandte, zählen aber beide zur Familie der Oenothereen.

** Behr, habits and economy of some species of Sphingidae; in: Papilio, Vol. II, p. 2, (Nr. 1).

*** Vgl. Hagen, in: Psyche, Vol. II, p. 210 f.

† Stettin. Entomol. Zeitg., Bd. 19, p. 324.

* Wiener Entomol. Monatsschr. 1863, S. 236.

** Bull. Soc. Entom. France, 1862, p. XIX.

*** Desjardins, in: Annales Soc. Entom. France, Tome VI, p. 229; vgl. auch Duponchel, ibid. p. 235.

† Gegen die Nonne tritt dieser weniger hervor; vgl. Forstw. Zentralbl., Bd. 11 (33), S. 424; Bd. 12 (34) S. 131, doch auch gegen diese werden Mischwaldungen empfohlen: vgl. Fankhauser, in: Schweiz. Zeitg. für Forstw. 1890, S. 182 ff.

†† Zeitschr. für Forst- u. Jagdw., Bd. 22, S. 403 ff.

††† Zoolog. Jahrb., Abth. Syst. ꝛc., Bd. V, S. 299.

*† Rößler, in: Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. Heft 33.

**† Revue d'eaux et forêts.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Zur Frage:
Welche forstlichen Arbeiter unterliegen nicht der zwangsweisen Invaliditäts- und Altersversicherung.

Vom Kais. Oberförster Hallbauer in Kayserberg i. E.

In Heft 3 von Baurs forstwissenschaftlichem Zentralblatt tritt Herr Kollege Eckstorm in Darmstadt dafür ein, daß Arbeiter, deren Beschäftigung gegen Lohn in und außerhalb des Waldes im Laufe von 4 Jahren nicht die Gesammtdauer von 47 Arbeits-, respective Versicherungswochen erreicht*, von dem Versicherungszwang befreit seien. Er beruft sich hierbei namentlich auf den Bundesrathsbeschluß vom 27. November v. J., nach welchem die Personen, welche berufsmäßig Lohnarbeit überhaupt nicht verrichten, zwar in regelmäßiger Wiederkehr, aber nur nebenher und gegen ein geringfügiges Entgeld, welches zum Lebensunterhalt nicht ausreicht und zu den Versicherungsbeiträgen nicht in entsprechendem Verhältniß steht, als vorübergehend beschäftigte nicht versicherungspflichtige zu betrachten sind.

Der oben erwähnten Ansicht des Herrn Kollegen Eckstorm, wonach z. B. bäuerliche Arbeiter, die zur Kulturzeit einige Wochen im Walde, auch sonst vielleicht gelegentlich gegen Lohn arbeiten, in der Hauptsache aber ihre Arbeitskraft auf Bestellung des eigenen, resp. elterlichen Besitzes oder Pachtlandes verwenden, nicht versicherungspflichtig seien, wenn sie nicht durch die zwangsweise gezahlten Versicherungsbeiträge, d. h. ohne freiwillige Fortsetzung der Versicherung, das Anrecht auf die Wohlthaten des Gesetzes erlangen, von der Versicherungspflicht befreit seien, kann ich entschieden nicht beipflichten.

Zergliedern wir obigen Bundesrathsbeschluß, so finden wir die Befreiung vom Versicherungszwange an 2 Bedingungen geknüpft und zwar

1) daß die Lohnarbeit nicht berufsmäßig, sondern nur nebenher, wenn auch in regelmäßiger Wiederkehr betrieben werde,

2) daß das Entgeld ein geringes sei, welches
   a. nicht zum Lebensunterhalt ausreicht,
   b. in keinem entsprechenden Verhältniß zu den Versicherungsgebühren steht.

Dem Wortlaut des Bundesrathsbeschlusses nach genügt zur Befreiung vom Versicherungszwang offenbar nicht die Erfüllung nur einer dieser beiden Bedingungen, sondern ist die Erfüllung beider erforderlich, da sie durch ein „und", aber kein „oder" verbunden sind.

* Die also trotz jahrelanger Bezahlung der Gebühren keinen Anspruch auf die Gesetzeswohlthaten erlangen würden.

Davon, ob durch Leistung der Beiträge Anwartschaft auf die Wohlthaten des Gesetzes erworben wird oder nicht, ist weder in dem § 3 des Gesetzes noch in dem erwähnten Bundesrathsbeschlusse mit einem Wort die Rede.

Daß erstere der obigen 2 Bedingungen vielfach bei den Waldarbeitern zutrifft, ist zweifellos; in der hiesigen Oberförsterei ist es z. B. bei der großen Mehrzahl derselben der Fall.

Prüfen wir nun, wie es mit der zweiten Bedingung steht und fragen zunächst:

a. Reicht das Entgeld zum Lebensunterhalt aus?

Bei Beurtheilung dieser Frage begehen viele, und Herr Kollege Eckstorm wohl unter ihnen, den Fehler, Jahresverdienst und Tagesverdienst zu verwechseln, indem sie das Entgeld als ein geringes betrachten, wenn der Lohnbetrag, welcher während der verhältnißmäßig kurzen Zeit verdient wurde, in der die betreffende Person gegen Lohn arbeitete, nicht zum Lebensunterhalt für das ganze Jahr ausreicht. Diese Auffassung ist jedoch entschieden irrig; die Frage muß vielmehr so gestellt werden, ob der tägliche Verdienst für den täglichen Lebensbedarf, resp. der Verdienst für die in Lohnarbeit verbrachte Zeit auch zum Lebensbedarf für denselben Zeitraum ausreicht. Ob der gesammte Lohn baar gezahlt wird oder zum Theil in Gestalt von Naturalleistungen oder Vergünstigungen, bleibt sich hierbei natürlich gleich (vgl. § 3).

Gerade in diesem Punkte stand Schreiber dieses mit einer reichsländischen Kreisdirektion als der vorgesetzten Behörde der Gemeindevorstände in Widerstreit. Mehrere Bürgermeister weigerten sich auf Grund einer ihnen von der Kreisdirektion zugegangenen Gesetzauslegung, die Versicherungskarten für solche zeitweilig beschäftigte Arbeiter auszustellen. Seitens der nächst höheren Instanz erfolgte die Entscheidung ganz im Sinne des vorstehend Gesagten, und kurze Zeit darauf erging, ganz unabhängig von dem Falle, zufolge anderwärts zu Tage getretener Zweifel ein Erlaß des Kaiserlichen Ministeriums für Elsaß-Lothringen, der für das ganze Land dieselbe Auslegung des Gesetzes, resp. des oben erwähnten Bundesrathbeschlusses als die richtige anerkennt. In fraglichem Ministerialerlasse wird noch besonders darauf hingewiesen, daß eine derartige Ausdehnung des Begriffes der vorübergehenden Beschäftigung (wie sie Herr Kollege Eckstorm und andere wollen)

„mit der Absicht des Gesetzes nicht vereinbar sei, da
„in der Begründung des letzteren zum Nachweise der
„Nothwendigkeit einer ausnahmsweisen Behandlung
„der vorübergehenden Beschäftigungsverhältnisse ledig-
„lich auf solche Fälle hingewiesen werde, in denen
„ein kurzer, oft nur stundenlanger Arbeitsbedarf be-

Digitized by Google

„friedigt wird ꝛc." (Reichstags-Drucksache 1888/89 Nr. 10 S. 67.)

Fälle, in denen das Entgeld hiernach als nicht zur Befriedigung der Lebensbedürfnisse während der Arbeitsperiode ausreichend zu betrachten ist, werden in Staats- und Gemeindeforstbetrieb innerhalb des Deutschen Reiches kaum vorkommen. Solche Fälle kommen naturgemäß in einem größeren Betriebe nicht oder doch nur ausnahmsweise unter ganz besonderen Verhältnissen, z. B. bei Beihilfe zur Löschung von Waldbränden ꝛc. vor, wiederholen sich dagegen häufig in kleinbäuerlichen Verhältnissen, wo Nachbarn sich gelegentlich gegenseitig aushelfen, und keine wirkliche der Arbeitsleistung entsprechende Bezahlung erfolgt, sondern auf gelegentliche Ausgleichung durch andere Gegenleistung gerechnet und allenfalls ein Trinkgeld gezahlt wird.

Die Beantwortung der 2. Frage:

b. Steht das Entgeld in entsprechendem Verhältniß zu den Versicherungsgebühren?

setzt zunächst die Beantwortung der Vorfrage voraus, bis zu welchem Prozentsatz das Verhältniß beider Beträge als ein entsprechendes betrachtet werden soll. Eine für das ganze Reich giltige Vorschrift giebt es hierüber nicht. Das großherzogl. badische Ministerium hat durch Entschließung vom 11. v. J. für Baden den Grundsatz aufgestellt, daß das Verhältniß kein entsprechendes mehr ist, wenn die Versicherungsgebühren über 6 % des Entgeldes betragen, und für das Reichsland ist der gleiche Grundsatz durch obenerwähnten Ministerialerlaß angenommen worden. Aus dem Zusammenhang geht hervor, daß unter Versicherungsgebühren nicht die vom Arbeiter zu tragende Hälfte, sondern die ganze Gebühr zu verstehen ist, daß also der Arbeiter nicht mehr als 3 % seines Verdienstes bezahlen soll. Es wird sonach wohl Niemand den Vorwurf erheben, daß die Grenze zu hoch angesetzt sei. Nehmen wir nun an, daß der geringste Tagelohnsatz, der in Forstbetrieben vorkommt, 0,60 Mk. beträgt (hier beträgt der niedrigste Satz für Arbeiterinnen und halbwüchsige Knaben 1,20 Mk.), und berechnen alsdann, welchen Prozentsatz die Versicherungsgebühr von dem geringsten Lohnsatze einer jeden Klasse bildet, so erhalten wir folgende Zahlen:

Versicherungsklasse	der Minimalverdienst pro Jahr zu 300 Arbeitstagen	der Minimalverdienst pro Tag	die Versicherungsgeb. pro Woche	die Versicherungsgeb. in Mark	die Versicherungsgeb. in Prozenten des Lohnes
I	180 M.	0,60 M.	3,60 M.	0,14 M.	3,9
II	350 „	1,17 „	7,02 „	0,20 „	2,8
III	550 „	1,83 „	10,98 „	0,24 „	2,2
IV	850 „	2,83 „	16,98 „	0,30 „	1,8

Nur in Gegenden, in denen ganz außerordentlich niedrige Lohnsätze bestehen, wird sonach die gesammte Versicherungsgebühr etwa 4 % des Lohnbetrages ausmachen und der Arbeiter also 2 % Abzug für Alters- und Invaliditätsversicherung erleiden. Hierbei ist allerdings vorausgesetzt, daß die vollen Arbeitswochen, für welche die Gebühren zu zahlen sind, auch in Lohnarbeit verbracht werden. Finden vielfach Unterbrechungen statt, so gestaltet sich das Verhältniß ungünstiger. Häufige Unterbrechungen der Arbeit und dadurch bedingtes unverhältnißmäßiges Anwachsen der Versicherungsgebühren zu vermeiden, liegt daher im Interesse des Arbeitgebers wie des Arbeitnehmers, und es ist Aufgabe des Forstbeamten als Vertreter des Ersteren, die Arbeiter hierüber aufzuklären. Oftmals wird ihm der Hinweis darauf geradezu ein willkommenes Mittel sein, um die Arbeiter von unliebsamen Unterbrechungen der Arbeit abzuhalten. Bei den mehrere Wochen andauernden Kulturarbeiten wird also wohl in einer einzelnen Woche, in der wegen ungünstiger Witterung oder anderer Ursachen nur an einigen Tagen gearbeitet werden konnte, ein Mißverhältniß zwischen Verdienst und Versicherungsgebühr entstehen; daß ein solches aber im Durchschnitt einer mehrwöchentlichen Arbeitszeit entsteht, wird sich mit seltenen Ausnahmen vermeiden lassen.

Wir kommen also zu dem Resultate, daß die Frage der Versicherungspflicht bei den Forstarbeitern, auch wenn dieselben im Jahre nur einige Wochen in Lohnarbeit beschäftigt sind, fast durchweg bejaht werden muß, und daß eine Ausnahme nur bei vereinzelten Arbeitstagen, wie dem wiederholten Reinigen der Pflanzgärten und Kämpe und sonstigen außerhalb der Hauungs- und Kulturperioden stattfindenden kleinen Arbeiten gerechtfertigt sein kann, weil die für die ganze Woche zu zahlende Versicherungsgebühr im Mißverhältniß zu dem Lohn für 1 oder 2 Arbeitstage steht. Wenn aber bei einem Arbeiter die auf Grund des Versicherungszwanges in die Karte eingeklebten Marken innerhalb der gesetzlichen Frist nicht die Zahl 47 erreicht, der Arbeiter also die Versicherung freiwillig noch eine Anzahl Wochen fortsetzen muß, um der Gesetzeswohlthat theilhaft zu werden, so würde bei Anwendung der gesetzlich zulässigen Befreiung von der Versicherungspflicht auf solche einzelne Arbeitstage der Arbeitgeber allerdings die ihm zufallende Hälfte der Gebühren ersparen, der Arbeitnehmer hingegen für die betreffenden Wochen die erhöhte Gebühr für freiwillige Versicherung zahlen müssen, wenn er nicht Alles umsonst gezahlt haben will. Gerade bei der in Rede stehenden Arbeiterklasse wird es also in vielen Fällen im Interesse der

Digitized by Google

Arbeiter liegen, von der Befreiung von der Versicherung keinen Gebrauch zu machen, auch wenn sie gesetzlich zulässig erscheint.

Die vom Herrn Kollegen Eckstorm vertretene Auffassung, die Versicherungspflicht hänge davon ab, ob der Betreffende der Gesetzeswohlthaten theilhaft werden könne oder nicht, läßt sich, wie schon oben gesagt, aus dem mehrerwähnten Bundesrathsbeschluß in keiner Weise ableiten; ebensowenig findet sich sonst in dem Gesetz und den ergänzenden Bestimmungen eine hierauf deutbare Stelle. Der Erlaß einer Festsetzung des Begriffs der „vorübergehenden Beschäftigung" im Sinne des Herrn Eckstorm würde aber auch gar nicht praktisch erscheinen, denn bei vielen Arbeitern ist es ganz unmöglich, von vornherein mit einiger Sicherheit zu bemessen, ob die nothwendige Zahl Versicherungswochen in der gesetzlichen Frist erreicht werden wird oder nicht. Es würden dann aber zweifellos viel mehr Unzuträglichkeiten und Unzufriedenheit als jetzt entstehen, wenn der eine Arbeiter in der Voraussicht, die nöthige Wochenzahl zu erreichen, die Gebühren gezahlt hätte, und schließlich nichts davon hätte, während ein anderer, entgegen der ursprünglichen Annahme, die erforderliche Wochenzahl gearbeitet hätte, ohne versichert gewesen zu sein. Welche Umständlichkeit würde die verschiedenartige Behandlung in gleichem Lohnsatz stehender Arbeiter mit sich bringen, und welche Unzufriedenheit würde unter den Arbeitern erregt, wenn bei dem einen Lohnabzüge stattfinden, bei dem anderen nicht!

Darin, daß Arbeiter, die voraussichtlich durch die auf Grund des Versicherungszwanges in die Karten eingeklebten Marken nicht die zur Begründung eines Anspruches auf die Gesetzeswohlthaten erforderliche Anzahl Marken erreichen, doch zur Versicherung gezwungen sind, liegt ja immerhin eine gewisse Härte, dieselbe wird aber dadurch wesentlich gemildert, daß es den Meisten möglich sein wird, die erforderliche Wochen- resp. Markenzahl durch Annahme von etwas mehr Lohnarbeit zu erfüllen, und daß es den hieran Verhinderten frei steht, durch freiwillige Weiterversicherung sich vor Verlust der Ansprüche zu schützen. Viel härter sind die mehrfachen Fälle, in denen der Versicherungszwang besteht, aber keine Möglichkeit vorliegt, daß der Versicherte die Gesetzeswohlthaten genießt.

Zweckmäßige Abhilfe könnte leicht dadurch erfolgen, daß die jetzt nur für den Todesfall und für die Verehelichung weiblicher Personen gebotene Möglichkeit der Rückzahlung der Beiträge (§ 30 u. 31) weitere Ausdehnung erhielte.

Dem Forstbeamten bleibt jetzt nur übrig, den Arbeitern eindringlichst die freiwillige Fortsetzung der Versicherung anzurathen. Wenn er anfänglich hiermit wenig Verständniß bei den Arbeitern fand, so ändert sich dies, wenn die Arbeiter erst eine Anzahl von Fällen gesehen haben, in denen die Gesetzeswohlthaten zur Anwendung gelangten. Bei den Arbeitern hiesiger Oberförsterei zeigt sich z. B. schon ein recht erfreulicher Fortschritt in dieser Beziehung, obgleich die Information derselben dadurch erschwert wird, daß ein Theil Deutsch gar nicht und richtiges Französisch nur sehr mangelhaft versteht, sondern nur das sogen. Patois oder Heckenwelsch, ein gänzlich korrumpirtes, dem Englischen in mancher Beziehung ähnlich ausgesprochenes Französisch mit starker Beimischung keltischer Sprachreste und zur Unkenntlichkeit verstümmelter Deutscher Worte.

Bei welchen Arbeitern derartige Vorstellung wegen drohenden Ungültigwerdens der Karten besonders am Platze sind, läßt sich ja gelegentlich der Auslohnungen sehr leicht feststellen, da die Versicherungskarten bei denselben behufs Einklebens der Marken zur Stelle gebracht werden müssen.

Literarische Berichte.

Mittheilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Vorstande derselben, Dr. Anton Bühler, Professor am Polytechnikum in Zürich. I. Band, 2. u. 3. Heft. Mit 5 in den Text gedruckten Zeichnungen. Zürich, Druck von F. Lohbauer, 1891. S. Höhr. 8°. S. VI und 230 (191—429).

Ueberraschend schnell ist dem ersten Hefte, welches im Februarheft 1892 der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung (S. 60) besprochen ist, dieses Doppelheft gefolgt, durch welches der erste Band der Mittheilungen zum Abschluß gebracht wird. Begreiflicherweise hat jede derartige junge Anstalt ein Interesse daran, baldmöglich von sich hören zu lassen, und die eigenartigen Verhältnisse der Schweiz mögen diesen Wunsch noch lebhafter werden lassen als sonstwo. In der Folge wird sich ein etwas langsameres Tempo der Veröffentlichungen wohl ganz von selbst ergeben.

Was uns jetzt geboten wird, sind zunächst Mittheilungen über die forstlich-meteorologischen Stationen von R. Billwiller und A. Bühler, sowie die Beobachtungen an denselben in den Jahren 1889 und 1890. Wir erfahren, daß außer am Ablisberg bei Zürich (mit Freilandstation im Versuchsgarten und 3

Digitized by Google

Waldstationen in 20jährigem, 60jährigem und 90jährigem Bestande) eine Beobachtungsstation beim Haidenhaus, nahe dem Südufer des Bodensees, eingerichtet ist. Die Aufzeichnungen bilden ein sehr umfangreiches (80 Seiten umfassendes) Zahlenmaterial (Angabe aller Ablesungen für die einzelnen Tage, sodann Monats- und Jahresübersichten).

Sodann folgt eine Fortsetzung der Mittheilungen Bühlers über Saatversuche, welche die Lärche betrifft; ferner haben Untersuchungen über Sickerwassermengen (von Bühler) Aufnahme gefunden, desgl. Untersuchungen über die Genauigkeit der Grundflächenermittelung bei Bestandesaufnahmen von Flury (für Fichte, Buche, Tanne ꝛc.); von demselben eine Arbeit „Die Grundflächenermittelung bei Bestandesaufnahmen zu praktischen Zwecken"; endlich Untersuchungen in den früher vom Kanton Aargau angelegten Probeflächen in Fichten- und Buchenbeständen. Von Bühler. Es sind das diejenigen Flächen, über welche s. Z. Riniker in seiner Schrift: Der Zuwachsgang in Fichten- und Buchenbeständen unter dem Einfluß von Lichtungshieben (Davos, Richter, 1887) Bericht erstattet hat.

Die Arbeiten Flury's bringen ebenwohl ein sehr umfängliches Zahlenmaterial.

Auf Einzelheiten kann diesmal so wenig eingegangen werden, wie bei der Anzeige des 1. Heftes.

Lorey.

Das Holzpflaster in Paris. Von Heinrich Freese. Berlin 1891. Verlag von Jul. Engelmann. 8°. S. 32.

Eine kleine Broschüre, die den Forstmann und Waldbesitzer in hervorragender Weise interessiren dürfte, zumal in derselben mehrfach der Frage näher getreten wird, ob unser in größeren Mengen verfügbares Buchenholz für die Holzpflasterung mit Erfolg verwendet werden kann.

Die Schrift ist das Ergebniß einer Studienreise nach Paris, welche der als Techniker mit Holzpflasterung vielfach beschäftigte Verfasser unternommen hat. Veranlaßt war diese Reise dadurch, daß sich in Paris nach übereinstimmendem Urtheil die Holzpflasterung auf's Beste bewährt hat — (es sind bereits 580 000 □m Holzpflaster dort vorhanden!) —, während in Berlin (und auch in London) das Holzpflaster trotz aller Bemühung der Betheiligten nicht vermocht hat, in größerem Umfange Boden zu gewinnen. In Berlin waren Ende 1890 erst 68 000 □m Holzpflaster vorhanden. Die Ursachen durch eingehendes Studium an Ort und Stelle aufzuklären, war der Zweck der Reise. Verfasser rühmt das freundliche Entgegenkommen, das er in Paris gefunden.

Nach seiner Ansicht sind weder im Klima noch in der Art des Hufbeschlages die entscheidenden Gründe für die schlechte Bewährung des Holzpflasters in Berlin zu finden, wenn auch die Verschiedenheiten in beiden Beziehungen einigen Einfluß haben. Wenn in Berlin nach 2 Jahren das Holzpflaster schon weniger gut liegt, als in Paris nach 10 Jahren, so ist die Erklärung dafür vielmehr in der verschiedenen Herstellungsweise zu suchen. Letztere wird nun vom Verfasser einer Prüfung unterworfen, und man wird von den Darlegungen desselben gern Kenntniß nehmen. Als ersten großen Fehler bezeichnet er die geringe Höhe der Berliner Pflasterklötze (0,08 m gegen 0,15 m in Paris). Holzart, Imprägniren, Verlegen der Klötze spielen ferner eine große Rolle.

Die Leser, welche der Sache näher treten möchten, bitten wir, die kleine Schrift selbst zur Hand zu nehmen.

Das Unkraut und die Mittel zu seiner Vertilgung. Eine Besprechung der verbreitetsten und dem Landwirth schädlichsten auf Feldern und Wiesen wildwachsenden Pflanzen sowie der zu ihrer Beseitigung bewährtesten Maßregeln. Von Dr. C. J. Eisbein. Mit 31 Abbildungen. Berlin, Verlag von Bodo Grundmann, 1891. 8°. S. 128. Preis geb. 2,50 Mk.

Das kleine Buch ist der V. Bd. der Sammlung landwirthschaftlicher Kompendien, welche in genanntem Verlag herauskommt. Bis jetzt sind 12 Bändchen erschienen, welche u. a. je in gesonderter Darstellung enthalten: Die Drillkultur, Geflügel- und Kaninchenzucht, Baumschule und Obstbau, landwirthschaftlicher Gartenbau u. s. w.

Der vorliegende V. Band, verfaßt von einem als Praktiker und Lehrer bewährten, viel erfahrenen Landwirthe, hat, wenn auch zunächst nur landwirthschaftliche Verhältnisse berücksichtigend, doch auch für den Forstwirth Interesse, sofern dieser ja auch oft harte Kämpfe mit dem Unkraut bestehen muß. Vieles, was in dem Buche gesagt wird, ist mut. mut. vom Feld auf den Wald übertragbar. Jedenfalls kann es dem Forstmann, auch demjenigen, der nicht selbst Landwirthschaft treiben muß, nur von Vortheil sein, wenn er sich mit der Natur der Unkräuter genau bekannt macht. Wir möchten zu diesem Zweck das Büchlein bestens empfehlen. Der Beschreibung der verschiedenen Unkräuter folgt die der besonderen Schädlichkeit der einzelnen und der Art ihrer Bekämpfung. Eine größere Anzahl guter Habitusbilder (wenn auch nur in scharfen Umrissen) hätte wohl mancher Leser willkommen geheißen; doch lassen sich solche nicht ohne erhebliche Vertheuerung des Büchleins herstellen, zumal nur wirklich gute, charakteristische bildliche Darstellungen einen Zweck hätten.

Digitized by Google

Ein besonderer Abschnitt ist den guten Eigenschaften der Unkräuter gewidmet, als welche insbesondere die Bedeutung derselben für Erkennung der Bodenart, sowie ihr Werth für die Ernährung der Bienen in Betracht kommt.

Im Anhang sind eine Anzahl wichtigerer für Deutschland, sowie für Oesterreich gegen die Unkräuter erlassenen Polizei-Verordnungen mitgetheilt.

Der Wald in den vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Dr. D. Brandis in Bonn. Bonn 1891 (brosch. Sonder-Abdruck aus den Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins. 47. Jahrg.) 8°. S. 44.

Wenn wir erst jetzt über diese im Vorjahre erschienene interessante Broschüre berichten, so ist dies zwar spät, doch kommt die Anzeige hoffentlich noch zeitig genug, um recht viele unserer Leser zum Studium der kleinen Schrift zu veranlassen, zumal diejenigen, deren Aufmerksamkeit durch die Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten bereits auf die Waldvegetation überseeischer Länder gelenkt ist.

Dr. Brandis, der so lange Jahre mit hervorragendem Erfolg in Ostindien gewirkt hat, ist für viele einschlägige Fragen ein jedenfalls kompetenter Beurtheiler. Indem er uns heute über Nordamerika referirt, tritt er dabei insbesondere auch einigen das Allgemeine der Vegetationsentwickelung fremder Länder betreffenden Anschauungen näher und zieht lehrreiche Parallelen mit den Ergebnissen seiner in Ostindien gemachten Beobachtungen und Erfahrungen.

Veranlaßt ist die Broschüre durch das in kurzer Zeit nacheinander erfolgte Erscheinen mehrerer Schriften über Nordamerika, so u. a.

1) Report on the forests of North America by Charles Sargent, Washington 1884;
2) Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesondere, von Dr. Heinrich Mayr, München 1890*;
3) L'industrie forestière aux États Unis par B. E. Fernow. 1889.
4) Semler: Tropische und nordamerikanische Waldwirthschaft und Holzkunde, 1888.
5) Keßler: Forstliches aus Amerika, in Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1889 u. 1890.

* Eingehend besprochen in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1890, S. 176 ff.

Namentlich ist die Mayr'sche Schrift für Dr. Brandis bestimmend geworden, unter Anlehnung an dieselbe seine Erfahrungen in der vorliegenden Broschüre einem größeren Kreise mitzutheilen. Befinden sich dieselben auch in vielen, ja den meisten Punkten mit den Beobachtungen und Ansichten Dr. Mayr's im Einklang, so sind sie doch in manchen Fragen abweichend, so namentlich in Bezug auf einige allgemeine Folgerungen, welche Dr. Mayr gezogen hat. Gleich in dessen einleitendem Kapitel steht der Satz, daß der immergrüne Laubwald zu seiner Existenz einer größeren Wärmemenge bedürfe als der sommergrüne, sowie der andere, daß eine winterkahle Vegetation in der eigentlich tropischen Region stets fehle, da es keinen Wechsel der Jahreszeiten gebe. Unter Hinweis auf die besonderen Verhältnisse Ostindiens wird die allgemeine Gültigkeit jener Sätze von Dr. Brandis beanstandet.

Auch einige andere, als Gesetze hingestellte Folgerungen, welche Dr. Mayr zieht, werden eingehend auf ihre Richtigkeit geprüft. So die Sätze: „Im Süden wächst das schwerste und harzreichste Kiefernholz; mit der Entfernung von diesem Optimum der Holzgüte, soweit sie durch die Schwere bedingt wird, nimmt diese ab und die nördlichste aller Kiefern, die Pinus Strobus, bildet das leichteste, wenn auch nicht das harzreichste Holz"; ferner: „Ganz auffallend ist die Abnahme der Nadellänge der Kiefernarten überhaupt nach Norden hin, parallel der Abnahme der Wärme und Feuchtigkeit". Dr. Mayr bezieht diese beiden Aussprüche nur auf die Arten des atlantischen Waldgebietes von Nordamerika, und Dr. Brandis vergleicht nun, wie sich in dieser Beziehung andere Arten verhalten. Er findet, daß für die Kiefern Ostindiens im Allgemeinen kein Zusammenhang zwischen dem Holzgewicht, der Nadellänge und den klimatischen Bedingungen ihres Verbreitungsgebietes besteht.

Auch in Bezug auf eine spätere Ausführung Dr. Mayr's, dahin gehend, daß in der dritten von ihm ausgeschiedenen Präriezone der Wald fehle, weil die Niederschlagsmenge während der Hauptvegetationszeit ungenügend sei, bei genügender relativer Luft-Feuchtigkeit, eine Ansicht, welche hinsichtlich Nordamerikas zutrifft, konstatirt Dr. Brandis abweichende Verhältnisse für bestimmte Gegenden Ostindiens.

Abgesehen aber von solchen Verschiedenheiten in manchen Einzelfragen finden wir eine erfreuliche Uebereinstimmung in den Ansichten der beiden Kenner überseeischer Waldgebiete.

Wir können die Broschüre nur wiederholt der Beachtung unserer Fachgenossen empfehlen.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Württemberg.

Die Nonne in Oberschwaben.

Die Beilage zu Nr. 153 des Staats-Anzeigers für Württemberg (vom 5. Juli 1892) enthält nachstehenden Bericht, welcher auch für weitere forstliche Kreise interessant sein dürfte:

In den letzten Tagen hat sich S. Exzellenz der Herr Staatsminister der Finanzen Dr. v. Riecke mit Präsident v. Dorrer, den Oberforsträthen v. Fischbach und v. Rapp und Forstrath Speidel nach Ravensburg begeben, um von den Waldungen des Reviers Weingarten, welche in den Jahren 1890 und 1891 von der Nonne heimgesucht worden sind, Einsicht zu nehmen.

Es dürfte vielleicht auch weitere Kreise interessieren, von dem Resultat dieser Waldbesichtigung Kenntniß zu erhalten, nachdem die Nonne in den letzten beiden Jahren so viel von sich reden gemacht hat.

Im Jahre 1890 wurden von den Staatswaldungen des Reviers Weingarten Fichtenbestände verschiedenen Alters in einer Ausdehnung von etwa 220 ha mehr oder weniger vollständig ihrer Nadeln beraubt, so, daß dieselben theils schon im Winter 1890/91, theils im folgenden Frühjahr mit einem Gesammtanfall von etwa 107000 Festm. zum Einschlag gebracht werden mußten. Nach den Erfahrungen, welche sich bei einem früheren Nonnenfraß in Gemeinde- und Privatwaldungen der Oberämter Saulgau und Waldsee in den Jahren 1856/57 ergeben hatten, war ursprünglich anzunehmen, daß wenigstens diejenigen noch nicht hiebsreifen Bäume, welche, wenn auch nur einen kleineren Theil ihrer Nadeln behalten hatten, vorerst mit dem Hieb würden verschont werden können und sich wieder begrünen werden. Leider war der Winter 1890/91 so abnorm trocken bei fortwährender Kälte, daß diese Hoffnung sich nicht erfüllte, und so hat sich erst im diesjährigen auf einen normal verlaufenen Winter folgenden Frühjahre gezeigt, daß in der That diejenigen Fichten, welchen, wenn auch nur wenige Prozente ihres Nadelschmucks verblieben sind, heuer kräftige neue Triebe bildeten und zweifellos als gerettet anzusehen sind, wenn nicht weitere Störungen (Wind, Insekten 2c.) nachfolgen.

Es ist dieses Ergebniß der neuesten Waldbesichtigung um so erfreulicher, als im letzten Jahre die von sachverständiger Seite ausgesprochene Vermutung, daß lediglich der abnorme Winter in der Wiederbegrünungsfrage zu einem ungünstigen Ergebniß geführt haben müsse, keinen Glauben finden wollte.

Was nun aber die Nonne selbst betrifft, so ist dieselbe in demjenigen etwa 1500 ha Staatswaldungen umfassenden Waldkomplex des Reviers Weingarten, in welchem sich der Fraßherd befand, gänzlich verschwunden. Es ist nämlich die Unzahl von Raupen, welche im Frühjahr 1891 im Fraßherd ausgekommen waren, zu Ende Juni nach vorausgegangenem relativ nur noch mäßigem Fraß in wenigen Tagen so vollständig zu Grund gegangen, daß kaum ein Exemplar mit dem Leben davon kam, und zwar geschah dies lediglich durch die Hilfe der Natur selbst, da die ergriffenen Vertilgungsmaßregeln, wie namentlich die versuchsweise Anwendung von Leimringen in kleiner Ausdehnung, der ungeheueren Masse von Raupen gegenüber jedenfalls ohne durchschlagenden Erfolg hätte bleiben müssen.

Nach den früheren ganz gleichartig verlaufenen Nonnenkalamitäten in den Jahren 1839/40 in denselben Staatswalddistrikten des Reviers Weingarten und in den Jahren 1889/90 in standesherrlichen Waldungen bei Hoßkirch konnte dieser Ausgang der Sache allerdings mit ziemlicher Sicherheit vorausgesehen werden. Gleichwohl aber hatte die württembergische Staatsforstverwaltung, weil im Vergleiche mit dem, was in Bayern geschehen ist, „zu wenig zu Bekämpfung der Nonne aufgewendet worden sei", viele Anfechtungen zu erleiden. Mit um so größerer Befriedigung kann sie nunmehr auf ihr Verhalten in dieser Sache zurückblicken, in welcher die an der Spitze der Verwaltung stehenden Beamten ihrer Ueberzeugung getreu eine große Verantwortung übernommen hatten.

Man wende nicht ein, daß der Untergang der Nonnenraupe in Zeit von wenigen Tagen zu Ende des Juni letzten Jahres vielleicht nur dem Zufall (abnormer Witterung oder dergleichen) zu danken gewesen sei; dies ist sicher nicht der Fall; denn nach den früheren Vorgängen, welche in ganz gleicher, man kann sagen typischer Weise verlaufen sind, ließ sich der Ausgang der Sache an der ganz ungleichen und mangelhaften Entwicklung der Raupen schon im Mai nahezu mit voller Sicherheit voraussehen.

Es handelt sich hier offenbar um ein Naturgesetz, nach welchem die Nonne, sobald sie sich einmal in so abnormer Weise vermehrt hat, wie dies als Voraussetzung und Folge eines großen Kahlfraßes nothwendig eintreten muß, durch die riesige Uebervölkerung des Fraßherds, welche unabwendbar Hunger und Krankheit herbeiführt, an sich selbst zu Grunde gehen muß. Es ist gewiß eine weise Einrichtung der Natur — die ja stets dafür sorgt, daß die Bäume nicht in den Himmel wachsen —, daß der Nonnenschmetterling im großen und ganzen seine Eier nicht so ablegt, daß der

Digitized by Google

Nahrungszustand der im kommenden Frühjahr erscheinenden Nachkommenschaft gesichert wäre. Es werden vielmehr von dem Schmetterling, der in seiner Hauptmasse da beisammen bleibt, wo er die Puppenhülle verlassen hat, die kahl gefressenen Bestände ebenso dicht von unten bis zum Gipfel mit Eiern belegt, wie die benachbarten mehr oder weniger von den Raupen schon mitgenommenen Bestände. Da ist denn die natürliche Folge Hungersnoth bei der jungen Brut, die in den ersten Wochen nur die weichen Nadeln der jungen Triebe anzugreifen imstande ist. Und die weitere Folge ist die unvollkommene Entwicklung und später die Krankheit und der Tod der Raupe.

So erklärt sich die merkwürdige Erscheinung, daß, obgleich die Zahl der Schmetterlinge im Kahlfraßjahr 1890 im Fraßherd so groß war, daß man den Flug derselben beim Aufjagen mit einem starken Schneegestöber vergleichen konnte, im folgenden Jahre im ganzen Fraßherd nicht ein Schmetterling mehr zu finden war.

Wenn nun aber auch die Hauptmasse der Schmetterlinge, wie oben schon hervorgehoben wurde, im Fraßherd beisammen bleibt und dort alles dicht mit Eiern belegt, so kommt es doch vor, daß einzelne Flüge den Herd verlassen und bei günstigem Winde öfters auf größere Entfernungen fortgeführt werden.

So ist mit Sicherheit konstatiert worden, daß zu Anfang August 1890 ein größerer Flug von Nonnenschmetterlingen aus bayerischen Waldungen über das Illerthal herüberkam und längs des Traufs der diesseits liegenden württembergischen Waldungen einfiel. Es zeigten sich demgemäß hier im Sommer 1891 viele Raupen, welche jedoch theils den Parasiten unterlagen, theils auch durch Sammeln beseitigt werden konnten. So hatte also diese Invasion von Schmetterlingen keine weiteren Nachtheile zur Folge.

Auch heuer findet sich da und dort noch eine geringe Zahl von Nonnenraupen vor (in einzelnen Staatswaldungen der Reviere Weissenau und Tettnang), mögen diese nun von Invasionsschmetterlingen herrühren oder vielleicht auch am Fundort ihre Heimath haben; die Zahl derselben hat jedoch im Vergleiche mit dem Vorjahr ganz erheblich abgenommen, ein Schaden ist nirgends bemerkbar geworden; dieselben werden heuer nur in geringer Zahl zur vollen Entwicklung kommen und hoffentlich im nächsten Jahr vollends ganz verschwinden.

Zur Verminderung derselben hat im diesjährigen Frühling auch der Umstand wesentlich beigetragen, daß in den heißen Tagen bei Beginn der Frühjahrswitterung die meisten Raupen ausschlüpften, ehe die Fichtenknospen sich entwickelt hatten. Das Ausschlagen der Fichten verzögerte sich sodann durch die nachfolgende länger andauernde kühle Temperatur in ungewöhnlicher Weise und inzwischen waren die früh ausgeschlüpften Räupchen, welche ja nur die weichen Nadeln der jungen Triebe anzugreifen im stande sind, dem Hungertod verfallen.

So wollen wir denn hoffen, daß die württembergischen Waldungen auf recht lange Zeit wieder von der Nonne verschont bleiben mögen, und daß unsere Nachkommen, wenn die Nonne nach Jahren je wieder erscheinen sollte, mit besseren Mitteln zur Vernichtung derselben ausgerüstet sein mögen, als solche diesmal noch zu Gebot standen.

Denn so lange man nicht ein Mittel besitzt, mit welchem man der Nonne gleich im ersten Jahr ihrer stärkeren Vermehrung in wirksamer Weise begegnen und so einen Kahlfraß verhüten kann, so lange ist es nach unseren bisherigen Erfahrungen im oberschwäbischen Fichtengebiet wohl vorzuziehen, die Vernichtung der Nonne in dem auf den Kahlfraß folgenden Jahre getrost der Natur zu überlassen.

Daß das ziemlich kostspielige Mittel der Anbringung von Leimringen mehr oder weniger weit unten am Stamm einem Insekt gegenüber, dessen Eier bis in die äußersten Zweigspitzen und am Stamm von unten bis zum Gipfel abgelegt werden, nicht ausreichen kann, ist selbstverständlich und es hat sich dem Vernehmen nach im letzten Jahr auch in Bayern gezeigt, daß auf ausgedehnten Flächen die Fichtenbestände in den Wildparken von Forstenried, Sauerlach und Perlach ganz kahl gefressen wurden, obgleich alle Stämme ohne Ausnahme mit Leimringen versehen worden waren.

Daß mit der Zeit ein Mittel gefunden werden könnte, mit welchem man der Nonnenraupe direkt in den Baumkronen selbst begegnen kann, ist keineswegs ausgeschlossen, hat man doch jetzt auch das Mittel gefunden, die dem Weinstock noch viel gefährlichere Peronospora in völlig wirksamer Weise zu bekämpfen.

Die Fortschritte in den Naturwissenschaften, namentlich in der Chemie und Bakteriologie und in Verbindung damit die Fortschritte in der Technik lassen ein solches Problem keinesmehr als unlöslich ansehen.

(Wir verweisen auf den sehr interessanten Artikel von Dr. Harz und Dr. von Miller „Zur Nonnenfrage" in der Beilage zur Allgemeinen Zeitung Nr. 117 vom 27. April 1892).

Aus Hessen.

Zur Nonnenfrage.

Unter den gegen die Nonne in Vorschlag gebrachten Vertilgungsmitteln hat ganz besonders eines eine sehr verschiedene Beurtheilung gefunden, nämlich das Leuchtfeuer. In einem und demselben Heft einer forstlichen Zeitschrift findet man die widersprechendsten Berichte.* So

* Vereinsschr. Forst-, Jagd- u. Naturk., Prag 1891/2, Heft 4 S. 39 u. S. 76 u. a. a. O.

Digitized by Google

daß es schwierig erscheinen mag, über den wahren Werth dieses Mittels ins Klare zu kommen.

Freigang empfiehlt daher, Probefeuer zu unterhalten, was ja allerdings sicher zum Ziele führen würde, aber doch umständlich und kostspielig wäre, wenn man in der ganzen, 6 Wochen und länger dauenden Schwärmperiode der Nonne jede Nacht Feuer unterhalten wollte.

Eine Anzahl von Beobachtungen, die ich zwar nicht an unsrer Nonne, aber an nahe verwandten, gleichfalls zur Gattung Psilura (Ocneria) gehörigen Nachtfaltern, sowie an Kiefernspinnern und anderen Phalänen (die sich in dieser Hinsicht übrigens vollständig gleich verhalten) angestellt habe, setzt mich in den Stand, über das Schwärmen und den Lichthunger der Nachtschmetterlinge Angaben zu machen, aus denen sich Winke für die Anwendung der Leuchtfeuer entnehmen lassen.

Schon in früherer Zeit war mir aufgefallen, daß um die Lampen in Gartenwirthschaften, um die Straßenlaternen und Balkonlichter an den verschiedenen Abenden eine sehr verschiedene Anzahl von Nachtinsekten versammelt war. Ich machte damals einzelne Aufzeichnungen, die übrigens einen Zusammenhang der Schwärmabende mit gewissen meteorologischen Erscheinungen nicht zu ergeben schienen, da sie nicht umfassend genug waren.

Bessere Resultate lieferten Versuche im Großen, die ich in Brasilien, einem an Schmetterlingen sehr reichen Lande, anstellte. Die Differenz der einzelnen Abende war eine ganz erstaunliche. An einem grellbeleuchteten Segeltuche, das in einem zwischen nur mit Urwald bewachsenen Bergen gelegenen Thalkessel, an einer freien Stelle, ausgespannt wurde, fanden sich an einem Abend Hunderte von Nachtfaltern ein, an einem andern Abend, der viel günstiger schien, gar keiner.

Damit stimmen nicht allein die Beobachtungen, die ich während des Sommers 1891 in Ostasien an elektrischen Lampen anstellte, wo sich bei Mondschein auch nicht ein Falter einstellte, bei Regen aber die angelockten Kiefernspinner wie die Bienen schwärmten, sondern auch in der Litteratur finden sich Angaben, deren Resultate meinen Versuchen eine allgemeine Geltung zu verschaffen geeignet sind.

In seinem Werk über den „malayischen Archipel gibt der berühmte englische Naturforscher Wallace" eine Tabelle über die Ergebnisse seines methodisch betriebenen Nachfalterfangs mittelst Licht in der Landschaft Sarawak auf Borneo. Ich gebe hier einige besonders charakteristische Daten aus dieser Tabelle wieder:

Datum	Witterung	Zahl d. gefangenen Nachtfalter
13. Dez.	schön, sonnenklar	1
16. „	anhaltender Regen	158
91. „	schöner, heller Mondschein	2
31. „	dunkel u. windig; anhaltender Regen	200
1. Jan.	sehr naß	185
4. „	schön	12
6. „	sehr schön	8
11. „	heftiger Regen, die ganze Nacht hindurch und dunkel	260
14. „	schön; Mondschein	4

Diese Daten mögen genügen, um zu zeigen, bei welcher Witterung man sich etwas von den Leuchtfeuern versprechen darf, und bei welcher ein Versuch nicht lohnen wird. Man könnte hier vielleicht einwenden, daß aus den in den Tropen gemachten Beobachtungen keine Schlüsse auf unsere Gegenden gezogen werden dürfen; ich führe daher noch besonders an, daß ich mich mit Schmetterlingssammlern, welche das Ködern der Nachtfalter, sowie den Fang an Blumen jahrelang betrieben, über diesen Gegenstand unterhalten habe, und daß alle erklärten, daß klare Nächte auch bei uns dem Fang ungünstig seien, daß aber bedeckte und selbst regnerische Nächte zuweilen einen überraschend guten Fang lieferten. Ich selbst sah bei leichtem Regen zuweilen Sphingiden in größerer Anzahl und zu auffallend früher Tagesstunde an den Blüthen von Silene saugen; so Sphinx pinastri und Choerocampa porcellus.

Uebrigens gibt uns die genau geführte Wallace'sche Tabelle noch einen andern praktischen Wink. Es zeigte sich nämlich, daß in den 4 Wochen (13. Dezember bis 18. Januar) im Ganzen nur 4 gute Nächte waren, wo eine große Anzahl Falter (über 100) gefangen wurde. Wenn die Schwärmzeit von Nonne und Kiefernspinner — die in die heißeste und trockenste Jahreszeit (Juli, August) fällt — in ähnlicher Weise beschränkt ist, wie die der Schmetterlinge von Borneo, so haben wir für das ganze Jahr kaum 6 bis 8 günstige Abende für jeden der Schädlinge zu erwarten. Es scheint mir dies um so wahrscheinlicher, als meine in Brasilien und China gemachten Beobachtungen ganz mit den Wallace'schen Resultaten übereinstimmen. Unter etlichen 50 Abenden, an welchen ich in Süd-Amerika dem Nachtfalterfang am Lichte oblag, waren nur 4 Abende wirklich gut, und ähnliches kann ich von Asien berichten.

Dies weist uns darauf hin, daß es bei einer Massenvermehrung schädlicher Spinner, die für das folgende Jahr eine Raupenkalamität erwarten läßt, von Wichtigkeit ist, auch nicht eine der wenigen Nächte zu verlieren, in denen wir überhaupt nennenswerthe Resultate erzielen können; solche seltenen Gelegenheiten erkennen zu lassen, dazu mögen vielleicht die vorstehenden Zeilen beitragen. Wir dürfen uns ja nicht vorenthalten, daß unsere praktischen Erfahrungen über die Leuchtfeuer noch sehr gering und lange nicht ausreichend sind, um uns

die Frage über die definitive Einführung oder Abschaffung direkt entscheiden zu lassen. Nur soviel läßt sich bis jetzt sagen, daß nur im Verein mit anderen Bekämpfungsmitteln von den Leuchtfeuern ein durchschlagender Erfolg zu erwarten ist.

Dr. Seitz.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

23. Versammlung der Thüringer Forstwirthe in Arnstadt am 30. und 31. Mai 1892.

(Schluß).

Hierauf referirte Oberforstrath Dr. Stötzer-Eisenach über das dritte, zur Verhandlung gestellte Thema:

„Welche Erfahrungen sind im Vereins-
„gebiet bezüglich der Anlage von Wege-
„netzen und deren Durchführung gemacht
„worden und inwieweit ist die Einwirk-
„ung auf die Holzverwerthung bemerk-
„bar?"

Der Herr Referent schickte seinen Ausführungen die Bemerkung voraus, daß erstere sich nur auf das Großherzogthum Sachsen-Weimar beziehen könnten, da ihm nur aus diesem das erforderliche Material zu Gebote gestanden habe, und theilte darauf etwa folgendes mit.

I. In Sachsen-Weimar, in dessen Forsten früher die Waldwege je nach Bedarf ohne bestimmten Plan hergestellt wurden, wurde im Jahre 1879 auf Anregung des damaligen Chefs der Großh. Forsttaxationskommission und Direktors der Forstlehranstalt Eisenach, Oberlandforstmeisters Dr. Grebe, vom Großh. Staatsministerium eine Verfügung erlassen des Inhalts, daß die Absicht bestehe, nach und nach auf sämmtlichen Großh. Forsten spezielle, dem künftigen Waldwegebau wesentlich zum Anhalt dienende Wegebaupläne bearbeiten zu lassen, um einerseits mehr Planmäßigkeit und Ordnung in diesen wichtigen Zweig der Forstunterhaltung zu bringen, andererseits aber auch ein sicheres Urtheil über die zum Wegebau erforderlichen Kosten zu gewinnen.

Mittels dieser Verfügung wurden die Großherzogl. Forstverwaltungen gleichzeitig beauftragt, als erste Grundlage zu dieser Arbeit selbst ein vorläufiges Wegenetz für ihre bezüglichen Forste zu bearbeiten und aufzustellen und denselben zu diesem Behufe die die betreffenden Forste umfassenden Sektionsblätter der vorhandenen topographischen Karte des Großherzogthums im Maßstabe von 1 : 25000, auf welchen das Terrain durch äquidistante Höhenkurven — in Abständen von 50 preuß. Fuß Höhendifferenz — dargestellt ist und außerdem noch die Grade der Elevationswinkel angegeben sind, sowie ein lithographisches Netz der Bestandeskarte behändigt und ihnen endlich eine Anweisung über das bei dem bezüglichen Wegenetzentwurf zu beachtende Verfahren ertheilt.

In die ersten der beiden Karten waren, soweit noch nöthig, zunächst die vorhandenen Waldwege durch Uebertragung aus den Forstgrundrissen einzuzeichnen und sodann die nach der Ansicht des Revierverwalters zur Herstellung oder zur Vervollständigung eines planmäßigen Netzes noch erforderlichen Wegelinien mittels freier Handzeichnung einzutragen, hiernach aber in das Netz der Bestandeskarte einzuzeichnen

a. die projektirten neuen Wege durch zinnoberrothe Linien;
b. die vorhandenen, in das Wegenetz passenden Wege durch braune Linien und
c. die vorhandenen, aber in das Wegenetz nicht passenden, daher künftig aufzugebenden Wege durch grüne Linien.

Neben diesen kartographischen Darstellungen war ein Nachweis über die örtliche Lage der Wege, die Länge derselben in Metern, die Höhendifferenz zwischen Anfangs- und Endpunkt, die Steigungs- oder Gefällverhältnisse, wenn nöthig, sektionsweis, die zweckmäßig oder nothwendig erscheinende Art des Baues (ob chausseemäßig mittels Packlage oder durch bloße Ueberschotterung u. dergl.), die etwa erforderliche Anlage von Brücken oder Kanälen und von Sicherungsanstalten und die größere oder geringere Dringlichkeit der Herstellung der einzelnen Wege zu liefern und hieran endlich ein möglichst spezieller Kostenanschlag nach den bisherigen Erfahrungen zu knüpfen.

II. Nachdem diesen Anordnungen von Seiten der Revierverwaltungen in mehr oder weniger ausgiebiger Weise entsprochen worden war, auch wohl hier oder dort noch eine besondere Prüfung der Arbeiten durch die betreffenden Inspektionsbeamten stattgefunden hatte, wurde zunächst auf denjenigen Forsten, auf welchen es am nothwendigsten erschien, eine förmliche Absteckung und Nivellirung der projektirten Wegelinien angeordnet; man hat hiermit die jüngeren Beamten der Forsttaxationskommission beauftragt, welche sich selbstverständlich in Zweifelfällen mit den Revierverwaltern in's Einvernehmen zu setzen hatten. Erstere hatten dann auch einen vollständigen Wegebauplan aufzustellen, in welchem die Wegelängen, die Breiten, etwa nöthige Ueberbrückungen und dergl. angegeben und veranschlagt sind und endlich auch angedeutet ist, in welcher Reihenfolge der Ausbau

Digitized by Google

der bezüglichen Wegelinien zweckmäßig erscheint. Inzwischen wurde aber auch der Wegebau in den übrigen Forsten schon nach der stattgefundenen Projektirung betrieben und mußten sich hier die Revierverwalter die Linien selbst nivelliren und abstecken.

III. Zur Zeit sind nun fast in allen Revieren — mit nur wenigen Ausnahmen — die projektirten Wegelinien zum größten Theile wenigstens in Planirung ausgebaut, einzelne Strecken auch chausseemäßig hergestellt und gibt der Herr Referent sowohl über die bezüglichen Längen als über die aufgewendeten Kosten Aufschluß, woraus zu entnehmen ist, daß die letzteren für Planirung je nach Boden- und Terrainverhältnissen zwischen 10 und 40 Pf. pro m schwanken, während wirkliche chausseemäßige Herstellungen selbstredend sich bedeutend höher stellen.

IV. Durch genaue Zusammenstellung und Vergleichung der Forstgelderträge ist zu ersehen, daß letztere mit dem Fortschreiten des Wegenetz-Ausbaus besonders in denjenigen Revieren mit größerer Nutz- und Handelsholzproduktion nicht unwesentlich gestiegen sind, während ein bezügliches Steigen in Forsten, welche vorwiegend nur Brennholz für den Lokalbedarf erzeugen, weniger wahrnehmbar ist. Daneben wird aber von allen Revierverwaltungen bestätigt, daß in Folge des verbesserten Wegebaues eine große Menge minderwerthiger Holzsortimente aus den zur Bestandespflege so vortheilhaften Ausläuterungen und Durchforstungen überhaupt erst absetzbar geworden sei, wodurch allerdings wieder ein Sinken des Durchschnittspreises pro fm Holzeinschlag herbeigeführt worden ist.

Von der Versammlung wurde die Zweckmäßigkeit der Durchführung eines geordneten Wegenetzes allseits anerkannt und knüpfte sich deshalb keine erwähnenswerthe weitere Besprechung der Sache an die sehr eingehenden Ausführungen des Herrn Referenten. Die Verhandlungen wurden daher mit einigen warmen und herzlichen Worten des Herrn Präsidenten gegen 3 Uhr Nachmittags geschlossen.

Um 4 Uhr Nachmittags vereinigten sich die Berufsgenossen wieder zu einem gemeinsamen Mittagessen im sehr geschmackvoll, einer Versammlung von Forstwirthen und Jägern entsprechend dekorirtem Saale des Gasthofs zur Henne, dessen Besitzer, selbst ein eifriger Jäger und noch eifrigeres Mitglied des Vereines zur Reinigung der deutschen Sprache, es sich hatte angelegen sein lassen, den Festtheilnehmern eine Reihe von in gutem Deutsch auf geschmackvoll hergestellter Speisekarte verzeichneter Gerichte von vorzüglicher Güte aufzutischen. Auch die Getränke mußten hinsichtlich ihrer Güte und des mäßigen Preises in hohem Grade befriedigen, was alles dazu beitrug, daß das Festmahl, zumal die Tafel auch durch die Theilnahme einer Anzahl Damen ausgezeichnet war, in heiterster Stimmung der Gäste verlief.

An dasselbe reihte sich ein Tanzvergnügen, welches einen Theil der Berufsgenossen, namentlich die jüngeren, bis weit über die Mitternachtsstunde zusammen gehalten hat.

Nichtsdestoweniger waren alle am Morgen des 31. Mai schon wieder früh auf dem Zeuge und, der Bestimmung gemäß, wurden pünktlich 8½ Uhr die bereit stehenden, sehr bequemen und gut bespannten Wagen bestiegen, um die Theilnehmer der Versammlung nach dem zur Durchwanderung und Besichtigung bestimmten Theile des Arnstädter fiskalischen Forstes, sowie zunächst der Gemeindewaldungen von Dannheim und Siegelbach zu befördern, welche fast ausschließlich aus in der letzten Hälfte des laufenden Jahrhunderts vorgenommenen Aufforstungen auf früheren Hutflächen und sonstigen Oedländern, sogenannten Kalkleeden, bestehen.

Beim Verlassen der Wagen betrat man zunächst eine sanft nördlich abfallende Kulturfläche, Fichten- u. Kiefernrillensaaten vom vorigen Jahre. Die Fichten zeigten ein kümmerliches Aussehen, was jedoch vielleicht auf die letzte sehr trockene, ja heiße Witterungsperiode zurückzuführen sein möchte, so daß man im Hinblick hierauf noch der Hoffnung Raum geben dürfte, daß sich dieselben beim rechtzeitigen Eintritt wohlthätigen Regens noch erholen. Die Kiefern dagegen zeigten recht befriedigendes Wachsthum.

Durch einige anwesende Arbeiterinnen wurde auch das beobachtete Kulturverfahren vor Augen geführt: Die Saatrillen von etwa 4—5 cm Breite wurden an einer Kette von ganz kleinen engen Gliedern mittels einer schmalen, aber ziemlich starken Hacke stets horizontal in einer durchschnittlichen Entfernung von 1,3 m gezogen, sodann der Samen mittels eines Sähorns eingebracht und mit in der Nähe zubereiteter Erde etwa 2 cm stark bedeckt. Das Sähorn wurde von der Arbeiterin mit der linken Hand in der Saatrille hingezogen, während dieselbe mit der rechten Hand den Samen aus der aufgebundenen Schürze in die obere trichterförmige Oeffnung einwarf oder streng genommen nur einkrümeln sollte. Dieses Verfahren hat gegenüber der Saat aus der Hand die wesentlichen Vorzüge, daß einmal die Säerin sich nicht zu bücken braucht und deshalb die Arbeit rascher von Statten geht, daß aber andererseits namentlich kein Saatkorn neben die Rille fällt; dagegen mußte ich aus dem Stand der Pflanzen in den vorjährigen Saaten schließen, daß eine recht gleichmäßige Samenvertheilung mit dem Sähorn nicht erzielt werden kann.

Auch das dort vorzugsweise übliche Pflanzverfahren wurde gezeigt. Zu diesem Endzweck waren in die schon erwähnte Kette in bestimmten Abständen, je nachdem eine weitere oder engere Pflanzstellung wünschenswerth er-

Digitized by Google

scheint, rothe Bändchen eingeknüpft und wurden an diesen Stellen mit einem vom Revierverwalter, Oberförster Günzel, selbst konstruirten keilförmigen Eisen Löcher eingestoßen und in diese die aus freier Saat genommenen 2—3jährigen Pflanzen, möglichst mit kleinen Ballen, eingepflanzt und festgedrückt, resp. getreten. Damit die Pflanzlöcher weit genug werden, drückt der Arbeiter den Stiel des Eisens einmal hinüber und herüber, während ein zwischen Holzstiel und Eisen befindlicher Zacken zur Nachhilfe beim Einstoßen mit dem Fuße dienen soll. Dieses Pflanzverfahren zeigte überall befriedigende Erfolge und ist zweifellos sehr einfach und billig.

Demnächst durchschritt man 20- und mehrjährige, ebenfalls auf früheren Leeden erzogene Bestände von Kiefern, Schwarzkiefern, Fichten in Untermischung, welche theilweise bereits durchforstet waren. Diese Bestände zeigten unter den obwaltenden Verhältnissen ein recht befriedigendes Wachsthum, die Schwarzkiefer sogar meistens ein üppiges; allein dennoch war die Versammlung darüber einig, daß da, wo unsere heimische Kiefer so wächst, wie man es hier sah, die Schwarzkiefer besser wegzulassen sei aus den schon bei Thema 2 der gestrigen Verhandlungen entwickelten Gründen. Die Fichte dagegen hätte nach Ansicht vieler Theilnehmer etwas mehr begünstigt werden können, auch wenn sie in erster Linie nur als Bodenschutzholz dienen kann. — Die vorgenommenen Durchforstungen wollten vielen von uns etwas zu stark scheinen.

Erwähnt soll hier noch werden, daß uns eine unter dem Drucke einer älteren Kiefer erwachsene schwache Fichte gezeigt wurde, an welcher in eigenthümlicher Weise alle Aeste abwärts hingen wie bei einer Trauer-Esche oder -Weide, eine Erscheinung, die übrigens Einsender dieses schon öfter wahrzunehmen Gelegenheit hatte. In der Nähe dieser Fichte fanden sich auffallend viel junge Eichen, sodaß bei mehreren der Glaube erweckt wurde, es habe dort eine Eichel-Einstufung stattgefunden, was aber der Revierverwalter dahin berichtigte, daß hier nur der Eichelhäher kultivirt habe.

Nach Wiederbesteigen der Wagen durchfuhr man einen engen Thalgrund im Gebiete der Gemeinde Siegelbach, an dessen Südseite ausgedehnte Aufforstungen durch Kiefer- und Fichtenpflanzungen stattgefunden hatten.

Bei diesen Kulturen an ganz steilen Hängen, an denen kein Grashälmchen sichtbar war, schien man zunächst die Fichte verwendet und dann mit der Kiefer, jedenfalls wiederholt und unverdrossen, ausgebessert zu haben. Diese Mühe läßt aber auch einen endlichen Lohn erwarten; denn wenn auch die erste Generation der dort angebauten Hölzer jedenfalls keine starken Nutz- und Bauhölzer ergeben wird, so ist doch mit Sicherheit auf eine bedeutende Bodenverbesserung zu rechnen und später ein nennenswerther Ertrag von Flächen zu erhoffen, welche bisher durchaus werthlos und das Auge beleidigend dalagen. Die Ausführung der Kulturen verrieth nach jeder Richtung äußerste Sorgfalt und verdient zweifellos die höchste Anerkennung.

Diesen steilen, bis vor Kurzem noch ganz kahlen Hängen gegenüber prangte dagegen ein zum fiskalischen Arnstädter Forste gehöriger üppiger Laubwald, in dem man alle Holzarten, namentlich starke Bergahorne wahrnehmen konnte, und welcher nach Mittheilung des mit Einsender dieses in einem Wagen fahrenden Schwarzburg-Sondershäuser Herrn Forstinspektor Wellendorf in schlagweisem Plänterbetrieb bewirthschaftet wird.

Am Ausgange des Thales erreichte man das Dorf Siegelbach und nach Ueberfahren des Geraflusses kurz nach 11 Uhr die Triglismühle, wo Frühstückspause stattfand.

Auch hier waren die materiellen Genüsse von vorzüglicher Güte und die fröhliche Stimmung der grünen Schaar wurde noch erhöht durch einige gelungene Ansprachen, unter welchen der vom Herrn Landrath Schweng-Arnstadt dargebrachte Dank an die Erhalter und Pfleger des Waldes im schönen Thüringer Lande besondere Erwähnung verdient.

Eine große Anzahl der Berufsgenossen, darunter auch der Einsender dieses konnte nun, um noch mit den nach beiden Richtungen in Arnstadt und Plaue abgehenden Eisenbahnzügen rechtzeitig die Rückkehr in die Heimath anzutreten, den zweiten Theil der Exkursion nicht unternehmen, welcher indeß, wie man später hörte, auch weniger Interessantes als der erste geboten haben soll.

Alle werden aber gern an die in Arnstadt verlebten, lehr- und genußreichen Stunden zurückdenken, und soll hierfür dem Lokal-Personal auch an dieser Stelle wärmster Dank abgestattet werden.

V. S.

Bericht über die 37. Versammlung des sächsischen Forst-Vereins vom 3. bis 6. Juli 1892 in Freiberg.

Wer von den ungefähr 200 Theilnehmern an der Versammlung unbeachtet gelassen hatte, daß er in einer durch seinen ehemals blühenden Bergbau reich und berühmt gewordenen Bergstadt weile, der wurde dadurch, daß er nach dem Sitzungssaal „anzufahren“ d. h. durch einen mit „Blenden“ — Grubenlichtern — schwach erleuchteten Stollen vorzudringen gezwungen war, daran sofort erinnert. Hielten am „Mundloch“ — des Stollens nämlich — 2 hinten beleberte Bergknappen mit Barten, Hammer und Schlegel Wacht, so erglänzten, als man „vor Ort“ gelangte, Gold und Silber — verarbeitet zu edlen Geschmeiden und verziert mit Hirschgrandeln

Digitized by Google

— Fuchsfängen u. s. w., die der mehrfach prämiirte Goldschmied Schwarz in Meißen ausgestellt hatte. Vom Anblick dieser Schätze an Broschen, Nadeln, Behängen, Armbändern, Fächern, Berloques und dergleichen trennte man sich leichter, als es wohl Damen möglich gewesen wäre, um sich an einem anderen Glanze zu erfreuen, nämlich dem der Vorträge, die, durchweg in vortrefflicher Form gehalten, durch ihren reichen Inhalt fesselten und jeden Hörer vollauf befriedigt haben werden.

Nach dem üblichen Begrüßen durch Bürgermeister Dr. Böhme, die Vertreter des schlesischen Forstvereins Oberförster Elias und des Böhmischen Forstvereins Graf Zedwitz, erfolgten durch Forstassessor Handrick: „Mittheilungen aus dem Arbeiter-Versicherungswesen." Der Redner beschränkte sich auf die Unfallversicherung und hierbei wieder auf die, der königlichen sächsischen Forsteinrichtungsanstalt als Ausführungsbehörde unterstellten forstfiskalischen Betriebe. Aus dem reichen, geschickt verarbeiteten, statistischen Material sei hervorgehoben, daß etwa 25000 Arbeiter in diesem Betriebe beschäftigt und innerhalb der 3 Jahre 1889 bis mit 1891 von 332 Unfällen betroffen wurden, die von 95 im ersten auf 127 im dritten gestiegen waren. Das Steigen der Unfälle wird nun nicht in gesteigerter Unfallgefahr, sondern darin zu suchen sein, daß einmal der Anmeldepflicht von Unfällen seitens der Behörden und Versicherungsorgane strenger nachgegangen wird, daß die Arbeiter mehr und mehr über die Versicherung unterrichtet sind, auch leichtere Verletzungen anzeigen, oder gar mitunter das Bestreben haben, Gebrechen wie z. B. Brüche, trotz bereits jahrelanger Behaftung mit denselben, als Betriebsunfall erscheinen zu lassen. Von den 332 Unfällen haben nur 60 Rentenfestsetzungen zur Folge gehabt. In 8 Fällen ist der Tod, in 12 dauernde Erwerbsunfähigkeit, in 30 dauernd theilweise und in 10 Fällen vorübergehend theilweise Erwerbsunfähigkeit festzustellen gewesen. Die Entschädigungen beziffern sich für die 3 Jahre zu insgesammt 14250 Mk. und zwar sind die Renten von 1301 Mk. im ersten Jahr auf 7952 Mk. im dritten Jahr gestiegen. Eine Herabminderung der einmal festgesetzten Renten hat in nur ganz bescheidenem Umfange stattgefunden, wohl aber eine nicht unbedeutende bei den Verwaltungskosten — 10350 Mark überhaupt — die von 43 auf 32½ % des Gesammtbedarfs herabgegangen sind. Beachtenswerth ist die Steigerung der Berufungen an die Entscheidung des Schiedsgerichtes von in nur je 1 Fall in den 2 ersten Jahren auf 7 im dritten. Dies ist jedenfalls dadurch zu erklären, daß bei den Arbeitern das Bewußtsein, ein Rechtsmittel zur Verfügung zu haben, gewachsen ist, das anzuwenden ihm weder Mühe noch Kosten macht. Trotz aller Sparsamkeit kostet ein Termin durchschnittlich 43 Mk.

Die Unfälle sind im Gebirge häufiger gewesen als im Flachlande, auf einzelnen Revieren sind keine zu verzeichnen gewesen, ein Revierverwalter hat dagegen schon 5 Rentenempfänger zu überwachen.

Aus den die gesammte Unfallversicherung betreffenden Zahlen seien noch folgende mitgetheilt. Die 64 Unfallberufsgenossenschaften im Deutschen Reich sorgten für 21 Millionen Arbeiter, denen 608000 Unfälle zustießen, von denen 93000 oder 15 % entschädigungspflichtig waren und in 5 Jahren (vom 1. October 1885 bis 31. Dezember 1890) 44 Millionen Mark Renten beanspruchten. In Summa haben die Arbeitgeber 119 Millionen aufzubringen gehabt, bei einem Reservefonds von 52 Millionen und etwa 22 Millionen Verwaltungskosten. Angesichts dieser riesigen Zahlen muß man staunen, was die Nation zu leisten im Stande war, und was für eine Wohlthat den Arbeitern geschehen ist. Man kann sich gar nicht mehr vorstellen, wie die Verletzten vor einer so kurzen Spanne von Jahren haben existiren können. Und trotzdem Unzufriedenheit bei denselben!

Nach Ansicht des Berichterstatters suchen die Arbeiter sie zu begründen zunächst dadurch, daß nicht der volle Verdienst als Unfallrente gewährt wird, bekanntlich nur ⅔ — dem hält man entgegen, daß die Kosten des Heilverfahrens doch nebenbei liefen und erkleckliche Summen in Anspruch nähmen, die der Arbeitgeber zahlen muß — ferner bei den land- und forstwirthschaftlich beschäftigten Arbeitern darin, daß die Rente, wegen der Festsetzung des Arbeitsverdienstes, nicht nach dem Individuallohn, sondern nach dem meist niedriger stehenden ortsüblichen Durchschnittslohn bemessen wird. Bei Wiederkehr voller oder theilweiser Erwerbsfähigkeit ist die Herabsetzung der Renten ein weiterer Grund zur Unzufriedenheit, die zum großen Theil auch künstlich genährt wird. Hier werde nur Aufklärung wirken. Für die praktische Handhabung der Unfallversicherung giebt sodann der Herr Referent noch schätzbare Winke, deren hier zu gedenken vielleicht nicht unerwünscht ist. Der Anzeigepflicht werde oft nicht in gehörigem Umfange genügt, dieselbe werde durch § 76 der Krankenversicherungsnovelle erweitert und Strafen für Versäumnisse festgesetzt. Es empfiehlt sich, die Anzeigen möglichst vollständig zu erstatten, um Rückfragen zu ersparen, wobei zugegeben wird, daß die Fassung der eingeführten Formulare zu Zweifeln leider Veranlassung gebe, insofern nur nach Tod und Erwerbsunfähigkeit über 13 Wochen gefragt werde, während man doch neben der völlig dauernden Erwerbsunfähigkeit eine zeitweise und eine theilweise Erwerbsunfähigkeit d. i. Mindererwerbsfähigkeit, die wiederum dauernd oder zeitweise sein kann, unterscheiden muß.

Wichtig sei es, sich über das Heilverfahren genau

Digitized by Google

zu unterrichten, in Sonderheit sich zu vergewissern, ob es beendet sei, ob eine Operation zweckdienlich sei, die dann vor Beendigung des Heilverfahrens vorgenommen werden müßte, ob sich Krankenshausverpflegung empfehle oder nicht, ob Zuziehung eines Spezialarztes u. s. w. Am Ende wird es noch nöthig, medizinische Studien in den Lehrplan der Forstbeflissenen aufzunehmen! — Bei Beurtheilung der Einbuße an Erwerbsfähigkeit sei nicht lediglich das bisherige Arbeitsfeld, das ist die Waldarbeit, sondern die Arbeit in ähnlicher oder entsprechenden Berufsarten in Betracht zu ziehen, da nach Entscheidung des Reichs-Versicherungsamtes den Verletzten derjenige wirthschaftliche Schaden, der ihm durch die Verletzung zugefügt worden ist, ersetzt werde. Dieser Schaden besteht in der Einschränkung der Benutzung der dem Verletzten nach seinen gesammten Kenntnissen und körperlichen wie geistigen Fähigkeiten auf dem ganzen wirthschaftlichen Gebiet sich bietenden Arbeitsgelegenheit. Noch wurde der Entscheidung des Reichs-Versicherungsamtes gedacht über den Holztransport. Jetzt sei nicht der Verwendungszweck des Forstproduktes, sondern der Ursprung ausschlaggebend. Die forstlichen Erntearbeiten seien nicht eher abgeschlossen, als bis Abfuhre aus dem Walde bewirkt sei. Hiernach falle ein guter Theil der bisher von anderen Berufsgenossenschaften entschädigten Unfälle der forstlichen zu.

Weiter sprach Herr Oberförster Bruhm-Sachsenburg über die Frage: „Inwieweit kann für die feineren holzverbrauchenden Gewerbe Sachsens der Bedarf an edlen Laubhölzern, Esche, Ahorn, Rüster ꝛc., jetzt aus den Staatsforsten gedeckt werden, und erscheint nach den bisherigen Erfahrungen der ausgedehntere Anbau solcher Hölzer vom waldbaulichen Standpunkte thunlich und vom finanziellen rathsam?

Unter gewissen Voraussetzungen glaubte der Herr Redner die beiden Fragen bejahen zu sollen. Veranlaßt war die Frage durch ein Gesuch sächsischer Holzindustrieller, nämlich die der Spielwaarenbranche, die bei Rückgang des Angebots geeigneter Hölzer aus heimischen Gebieten, von auswärts und deshalb theuerer beziehen müssen. Genaue Erhebungen, was eigentlich gebraucht und was thatsächlich angeboten werde, erscheinen unmöglich, einen Maßstab erhalte man aber durch die Angaben eines Großindustriellen, auf Grund einer Umfrage bei bedeutenden Firmen in 16 Orten von 3 Amtshauptmannschaften. Nach denselben wurden, außer Nadelholz und Birke 300 fm Eiche, 1200 fm Erle und 3700 fm Buche, etwa 200 fm Eiche, 900 fm Ahorn, 30 fm Ulme, 440 fm Linde, 130 fm Pappel, in Summa etwa 1700 fm verarbeitet, wovon schätzungsweise etwa die Hälfte inländischen Ursprungs. Von den sächsischen Staatsforstrevieren werden nach besonderen Ermittelungen auf den Markt gebracht jährlich 135 fm Esche, 125 fm Ulme, 60 fm Ahorn, 40 fm Hornbaum und Linde = 360 fm, wovon 70% auf den Forstbezirk Grimma (Niederland) entfallen und 5% aus Nadelholzmischbeständen entnommen sind. Dem Bedarf gegenüber also sehr geringe Mengen. Erfreulicher Weise sei aber trotz der Verminderung der Bauholzbestände im Allgemeinen und zwar um nicht weniger als 52% seit 1846, anstatt der 11 ha Eschen-, Ahorn- und Rüsternhochwaldbestände deren gegenwärtig 191, davon 90 ha über 40 Jahre, vorhanden', auch seien diese Holzarten als Mischarten mit Nadelholz seitdem sehr bevorzugt worden, so daß man hoffen könne, es würde etwa 2000 fm jährlich zu liefern in nicht zu ferner Zeit möglich sein, eine gegen den Bedarf von mindestens 15000 fm noch sehr geringe Menge. Man müsse aber darauf Bedacht nehmen, durch horst- und gruppenweise Einmischung in die vorhandenen Eichen- und Buchenbestände und Bevorzugung der Eschen, Ahorn, Rüstern, Linde bei Mittelwaldbetrieb Wandel zu schaffen, und auch die sich auf etwa 1500 ha stellenden Nadelholzmischorte reichlich mit jenen Holzarten bedenken, natürlich unter Beobachtung der erforderlichen waldbaulichen, jedem Forstmann geläufigen Rücksichten. Der ausgedehnte Anbau in Rede stehender Holzarten sei also vom waldbaulichen Standpunkt recht gut thunlich, vom finanziellen aber kaum rathsam. Es wird dies mit Hinweis auf die geringe Massenerzeugung gegenüber dem Nadelholz, die niedrige Nutzholzausbeute und kostspielige Bestandsgründung und Pflege an der Hand sehr ausführlicher Zahlenbeispiele begründet. Die Nadelholzwirthschaft würde bei uns Regel sein und bleiben müssen. Auch könne eine Beimischung der Esche und des Ahorns u. s. w. in den Fichtenanlagen nur in geringfügiger Ausdehnung Platz greifen und nur von Begründung kleiner Laubholzbestände innerhalb der Nadelholzkomplexe die Rede sein. Die vorhandenen Mittel- und Niederwälder soll man aber mit Berücksichtigung der gewünschten Holzarten bewirthschaften und einen hochwaldähnlichen Betrieb anstreben.

Der Vortrag fand allgemeine Zustimmung. Vor allem stimmte man bei, daß Mischbestände zu erziehen in unseren ausgedehnten Nadelholzrevieren nicht möglich sei. Herr Oberforstmeister Täger macht noch darauf aufmerksam, daß sich das Vorhandene besser ausnützen lasse, daß Wald- und Flußränder in Dörfern nahe gelegenen Partien eine noch lohnende Nachzucht gestatteten. Es könne viel nebenbei geschehen zur Befriedigung auch dieses Holzbedürfnisses.

„Ueber die Düngung bei der Pflanzenerziehung, besonders der Fichte" sprach sodann Professor Dr. von Schröder-Tharand und

Digitized by Google

beantwortete, nachdem er über das Düngebedürfniß auf den Wandersaatkämpen sich verbreitet hatte, die Fragen: „Welche Nährstoffe werden dem Boden bei der Pflanzenerziehung entzogen, welche Düngemittel stehen als Ersatz zur Verfügung und welche sind die zweckmäßigsten und billigsten?

Ueber die erste Frage liegen Erhebungen vor, die in Hohenheim, Neustadt und Eberswalde angestellt wurden. Sie sollen ergänzt und erweitert werden durch solche, die in Tharand im Gange sind und schon jetzt soviel erkennen lassen, daß die Entwickelung der Tharander Pflanzen am stärksten gewesen ist, ganz besonders vom 1. zum 2. Jahr.

Aus der Erwägung, daß man hier nicht in der Lage sei, dem Boden entzogene Nährstoffe zurückzugeben, sondern so viel zuzuführen habe, daß die Entwickelung eine möglichst vollkommene sei, und der Boden nicht ausgebaut werden dürfe, leitet der Referent das Düngebedürfniß auch der sogenannten Wanderkämpe ab. Jede Ernte entziehe dem Boden Nährstoffe, die Entnahme junger Pflanzen mehr als die älteren Holzes, mehr als die landwirthschaftlicher Pflanzen. Ersatz dieser Nährstoffe sei nur in so weit nöthig, als sie nicht in genügender Menge vorhanden seien. Dies sei in der Regel der Fall beim Stickstoff, der Phosphorsäure und dem Kali. Die Stickstoffzufuhr sei am theuersten. Neuerdings sei ein großer Umschwung in der Oekonomie des Stickstoffes eingetreten, indem man der Conservirung desselben größte Beachtung schenke und gelernt habe, die unerschöpfliche Stickstoffquelle der Atmosphäre zum Fließen zu bringen. Zur Verfügung stehen nun für die Stickstoffzufuhr schwefelsaures Ammoniak, Chilisalpeter, gewerbliche Abfälle, wie Blut, Hornmehl, Peru-Fisch-Guano, Knochenmehl u. s. w. Fischguano und Blutmehl erscheinen am preiswerthesten, neben Stalldünger. Immerhin seien die Stickstoffdüngmittel trotz Nachlassen der Preise theuer und deshalb die Stickstoffzufuhr mit Hülfe der stickstoffsammelnden Pflanzen, als welche sich die Schmetterlingsblüthler erwiesen haben, zu empfehlen. Lupine leiste darin Hervorragendes. Durch Forstmeister Auf'm Ort sei der Lupinenbau ja bereits im Walde erfolgreich eingeführt. Freilich trete eine Anreicherung des Bodens an Stickstoff beim Lupinenbau nur dann ein, wenn genügend vorhandenes Kali und Phosphorsäure die kräftige Entwicklung der Lupinen gestatteten, unter Umständen nach Impfung mit Lupinenerde, in der die, die Stickstoff sammelnden Wurzelknöllchen veranlassenden Bakterien einen geeigneten Boden fänden. Lupinenheu sei zur Wildfütterung gut verwerthbar.

Die Zufuhr von Phosphorsäure sei im Knochenmehl und Fischguano billiger als in den Phosphaten, am billigsten im Thomasmehl. Das letztere wirke durch den hohen Kalkgehalt aufschließend und sei von nachhaltiger Wirkung, ein Umstand, der bei der mehrere Jahre andauernden und in ihren Anforderungen an den Boden sich steigernden Pflanzenerziehung von Wichtigkeit sei. Es sei im Herbst, also vor der Aussaat tief einzubringen, aber auch bei der Kompostbereitung von besonderem Werth.

Die Kalizufuhr schließlich erfolge am zweckmäßigsten durch die Rohsalze Kainit oder Karnalit. Dieses werde sich besonders auf leichten Böden wirksam zeigen und sei wie Thomasmehl im Herbst tief einzubringen.

Durch Versuche werde man festzustellen haben, ob Mineraldüngung unter gegebenen Verhältnissen genüge oder ob auch Stickstoffzufuhr nöthig sei. Hierbei wird auf die Forschungen Dr. Ramann's aufmerksam gemacht, nach denen der Boden bei Streunutzung nicht ärmer an Stickstoff geworden sei. Der ausführlich erörterte Kostenpunkt gebe zu Bedenken keinen Anlaß, denn wenn sich eine reiche Düngung ohne Stickstoff zu 40 M. 60 Pf., mit Stickstoff zu 82 M. 56 Pf. pro ha berechne, so seien dies sehr geringe Summen, wenn der Werth des Produktes in Betracht gezogen werde. Das Tausend 2jähriger Pflanzen werde nur mit 0,4 Pf. ohne Stickstoff und mit 0,8 Pf. bei Stickstoffzufuhr belastet.

Bei der Verhandlung über diesen interessanten Gegenstand führte der Vorsitzende, Geheimerath Dr. Judeich, die ihm vom kaiserlichen Oberförster Hallbauer aus Kayserberg aus gedüngten Saatbeeten überschickten Pflänzlinge vor und theilte dessen briefliche Erläuterungen mit, aus denen hervorgehoben sei, daß seit 1885 mit Kali und Thomasmehl gedüngte ständige Pflanzgärten stets gutes, mit vielen und guten Seitenwurzeln versehenes Pflanzmaterial geliefert haben, und daß dieses mit Erfolg auf die Bestandsdüngung in Frostlagen und auf ausgebauten Flächen angewendet worden sei, unter anderen bei Kastanien, um sie schneller aus der kritischen Periode bis zum Eintritt des Schlusses zu bringen.

Professor Neumeister theilt seine Erfahrungen über Ansaat von Lupinen mit, warnt vor zu dichter Saat. Auf die vom Referent ausführlich mitgetheilten Hohenheimer-Neustadt, Eberswalder und Tharander Versuchsergebnisse, die die Vortrefflichkeit des an letzterer Stelle benutzten Materials dargethan haben, macht derselbe besonders aufmerksam. Während z. B. 1000 Eberswalder Pflänzlinge 100 gr, 1000 Hohenheimer 500 gr Trockensubstanz geliefert haben, haben die Tharander 1000 gr ergeben.

Die Massenproduktion vom 1. zum 2. Jahre hat sich bei Eberswalde verdoppelt, bei Hohenheim verfünffacht, bei Tharand aber verzehnfacht.

Ueber den Tharander Pflanzgarten hatte nämlich ein Berichterstatter im „Aus dem Walde“ Nr. 87 von 1889 sich wörtlich

dahin geäußert: „Die Exkursion nach Tharand habe nicht gar viel Interessantes geboten. Die dortige Pflanzschule namentlich sei als eine Musterschule nicht anzusehen (3 und 4jährige Fichtensaatpflanzen in den Saatbeeten, eine heurige Fichtensaat ohne Pflanzen und Verschulung in sehr weitem Verbande)". Diese von einem Tharander Gast recht verbindliche Bemerkung ist s. Z. durch Nichtbeachtung am besten gewürdigt worden. In Wahrheit ist das vorzügliche Untersuchungs-Material Schröders dieser Pflanzschule entnommen. Die angeblich 3- und 4jährigen Fichten sind 2jährige gewesen, die, mit 40 Pf. pro Hundert verkauft, noch 200 M. erbracht haben. Die „Fichtensaat ohne Pflanzen" hat sich, da 1889 überhaupt keine Saat erfolgte, als Phantasie des Berichterstatters erwiesen, und der Verschulungsabstand 8 und 15 cm ist für die überaus kräftigen Pflanzen unbedingt nöthig gewesen.

Am 2. Sitzungstag wurde Annaberg als nächstjähriger Versammlungsort gewählt und sodann vom Professor Dr. Nitzsche-Tharand ein 2stündiger fesselnder Vortrag über die Nonne gehalten. Auf denselben hier näher einzugehen dürfte sich nicht empfehlen, da das Thema in diesen Blättern genügend erörtert worden ist und Neues, wie der Referent selbst bemerkte, nicht geboten wurde. Bermerkt sei aber, daß Professor Nitzsche in geistvoller Weise unter Vorführung von Karten, Bildern, Fraßobjekten, Insekten, Präparaten und Maschinen ein anschauliches Bild der Kalamität in ihrer Entstehung, ihrer Ausdehnung, ihrer Bekämpfung gab und dabei der Bayrischen Regierung volles Lob für die energischen Maßregeln zollte, uns Sachsen aber wegen der zentralen Lage der heimischen Fichtenreviere zur Aufmerksamkeit gegen diesen im Anfang am erfolgreichsten zu bekämpfenden Schädling aufforderte. Die Debatte führte noch zu einer Kritik des Antinonnin oder Orthodinitrocreosolkaliums, das an sich zur Vertilgung von Insekten wirksam sei, dessen Anwendung im Großen aber an der Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, genügende Wassermengen im Walde zur Verfügung zu stellen, scheitere.

Als letzten Verhandlungsgegenstand besprach Herr Professor Dr. Neumeister-Tharand die Wildfütterung. Sehr mit Recht hob der Redner hervor, daß der Wildstand unbeschadet der gesteigerten Anforderung an die Forst- und Landwirthschaft zu erhalten gesucht werden müsse; das sei aber nur bei einer rationellen Fütterung thunlich. Nach der nun bereits eine Reihe von Jahren auf Tharander Revier und im Grillenburger Wald erprobten Laub- und Phosphorkalkfütterung sind die Beschädigungen an den Kulturen und Stangenhölzern durch Schälen und Verbeißen zurückgegangen. Das Wild ist gesunder und stärker geworden, die männlichen Thiere haben besser aufgesetzt. Da der Gehalt an Protëin, Phosphorsäure und Kalk im jungen Eichenlaub bedeutend höher ist, als im Waldgras, andererseits der Aufbau des Geweihes große Mengen von Phosphorsäure beanspruche, so sei die Eichenlaubfütterung sehr zu empfehlen.

Nicht minder die mit dem Körnerfutter — gequetschtem Hafer — zu verabreichende Kalkfütterung, präcipitirtem phosphorsaurem Kalk. Die beifällig aufgenommenen Ausführungen fanden ihre Fortsetzung in den Mittheilungen des Oberforstmeisters Hohlfeld-Eichwald-Teplitz, dem langjährige Beobachtungen zur Seite stehen, und dessen vorzügliche Erfolge der rationellen Fütterung bei der Geweihbildung den Besuchern der Wiener Ausstellung 1890 in Erinnerung sein werden. Oberforstmeister Hohlfeld verwendet ein vegetabilisches Wildfutterpulver und ein Rehleckpulver, dessen Zusammensetzung er beschreibt, des weiteren hierüber wird auf eine Broschüre (Teplitz 1890, Hohlfeld Verlag) verwiesen.

Es schlossen sich den Verhandlungen 2 Waldausflüge an, ein kürzerer in die Stadtwaldungen Freibergs, ein längerer auf das Nassauer Staatsforstrevier. Der erstere führte in einen vom Rathsoberförster Muth, wohlgepflegten Fichtenhorst. Der den Besuchern übergebene Führer enthält außer den üblichen Beschreibungen und Karten auch noch 2 Pläne, einen des neuen Forsthauses, den anderen eines Arbeiterhauses; leider kam es nur zu deren äußeren Besichtigung. Die Kulturen befriedigten. Sie werden des üppigen Graswuchses wegen im engen Quadratmeterverband unter Anwendung der Hügelpflanzmethode ausgeführt. Die Pflanzschulen werden mit künstlichem Dünger behandelt. (8 Pfund rohes Knochenmehl und 8 Pfund Thomasschlackenmehl pro ar). Der im Herbst für die Frühjahrspflanzung zubereiteten Kulturerde werden 1—2 Centner rohes Knochenmehl pro ha zugesetzt. Aushieb von Kiefern aus den Fichtenorten und sonstige Läuterungen waren erfolgt, nachdem es gelungen, dem Arbeitermangel durch Gewährung von Wohnstätten zu begegnen.

Erwähnt sei als warnendes Beispiel noch eine Weidenanlage, die leider sehr im Zurückgehen begriffen ist und die Kosten der Anlage nicht zu decken vermag. Um so befriedigender war aber eine andere Laubholzanlage im Bartholomäuswald, ein Erlenniederwald in Umwandlung zu Laubholzhochwald. Nach der recht heißen Tour am späten Nachmittag wirkte nicht nur der Schatten erfrischend, sondern auch der Vespertrunk, den die gastliche Stadt nebst einem trefflichen Imbiß den Forstvereinlern bot.

In dem 49 Seiten starken, gedruckten Führer auf das Nassauer Revier hatte Oberförster Bruhm viel, die Unterhaltung anregenden Stoff niedergelegt. Trotz eingetretener regnerischer Witterung gestaltete sich in folge dessen die Exkursion zu einer recht interessanten. Es wurden Buchenverjüngungen vorgezeigt, die auch ein süddeutsches Försterauge vollbefriedigt haben würden. Für die Besucher aus dem Niederland oder aus Gegenden ohne Hochwildstand war es von Werth, nicht nur die Schälschäden, sondern auch den starken Verbiß an den Kulturen einmal zu sehen und sich davon zu überzeugen,

Digitized by Google

welche Wirthschaftserschwernisse ein starker Hochwildstand verursacht. Die Frage der Buchennachzucht zu besprechen hatte man vielfach Veranlassung, deren Räthlichkeit müßte immer verneint werden. Wenn nicht Verhältnisse eintreten, die einen hohen, mindestens 120jährigen Umtrieb gestatten, muß man unter hiesigen Verhältnissen von deren Anzucht absehen. Einige Altholzbestände waren beredte Zeugen der Fruchtbarkeit des Bodens. An einem etwa 5 m hohen Stumpf einer vom Winde geworfenen alten Tanne hatte der frühere verdienstvolle Verwalter des Revieres, Oberförster Voogt eine Denktafel anbringen lassen, deren Inhalt hier zum Schlusse mitgetheilt sei:

Steter Wechsel im Walde,
Steter Wechsel im Leben,
Bilder der Fülle und Kraft,
Die Zerstörung daneben.
Mögen Geschlechter stark und mächtig erstehen,
Ein einziger Machtspruch von Oben, sie gehen!

Die 16. Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins.

Die Versammlung der deutschen Forstmänner in Karlsruhe war die Ursache, daß wir erst nach zweijähriger Pause in der kleinen Bergfestung Bitsch am 12., 13. u. 14. Juni zusammenkamen. Erinnerungen an den 70er Krieg wurden hier bei manchem Theilnehmer wachgerufen, besonders bei Jenen, welche s. Z die Belagerung mitmachten oder zu jener denkwürdigen Zeit schon hier wirthschafteten.

Der Reiz, das Bitscher Land mit seinen besonderen Verhältnissen kennen zu lernen, und das für die dortigen Waldungen passende Thema bildeten einen so mächtigen Anziehungspunkt, daß die Versammlung sehr zahlreich besucht war.

Die Exkursion fand auf Wunsch vieler Mitglieder ausnahmsweise am ersten und die Verhandlung am zweiten Tage statt.

In früher Morgenstunde wurde zum Aufbruch geblasen, damit man zeitig die Exkursion in die Oberförsterei Bitsch-Süd antreten konnte.

Die Terrain-, Boden- und Waldzustände dieser Landschaft gleichen sehr denen der angrenzenden Pfalz und die Waldbilder riefen bei den ehemals bayerischen Forstwirthen lebhaft vergangene Zeiten ins Gedächtniß zurück. Das Gebirge trägt auch hier einen ganz anderen Charakter, als die mittleren und oberen Vogesen mit ihren dunklen Tannenwaldungen. Das Laubholz mit seinen helleren Farbentönen herrscht hier vor, besonders nimmt die werthvolle Eiche noch große Flächen — über 5000 ha — ein, so daß die ganze Wirthschaft auf die Pflege und Erhaltung der vorhandenen und auf die Nachzucht tauglicher Eichenbestände hinausgeht.

Der Lichtwuchs- und Unterbaubetrieb spielt daher naturgemäß die größte Rolle. Gilt es doch, für eine gute Kronenausbildung durch rechtzeitig eingelegte und öfters wiederholte Durchforstungen zu sorgen, dabei aber immer sorgfältig die Bodenzustände im Auge zu behalten und das richtige Maß der Lichtung insbesondere da nicht zu überschreiten, wo man der Geldmittel wegen mit dem Unterbau noch nicht folgen kann. Und gerade bei dem leichten, mineralisch armen Sandboden heißt es die Bodenkraft schonen und erhalten und den Mitessern: Gras, Heidelbeere und Haide keinen zu großen Spielraum zu gewähren. Nisten sich diese einmal fest ein, so ist es mit der Eichenzucht schon faul, und schrittweise werden genügsamere Holzarten das Feld erobern.

Die Exkursion bot des Schönen und Lehrreichen sehr viel! Prächtige horstweise Eichenverjüngungen von verschiedenem Alter wechselten mit älteren Eichen- und Buchenbeständen, sowie mittelwüchsigen nahezu reinen, meist unterbauten Eichen ab. Auch die Kiefer, Fichte und Tanne fehlte nicht, während einzelne Douglasfichten und Weymouthskiefern in jüngeren Buchenhorsten sich eingesprengt vorfanden. Es sind Waldbilder, welche eines jeden Forstmannes Herz erfreuen! Bei den Bodenbearbeitungen war auch der so wichtigen Wasserpflege durch Stückgräben und auf der Bergseite vertiefte Streifen gebührend Rechnung getragen, kurz man sah allenthalben, daß mit Fleiß, Verständniß und Liebe zur Sache zielbewußt gearbeitet wurde und wird. Stundenlang führte uns der Weg durch diese schönen Eichenbestände, bis wir bald nach 12 Uhr, mit Hörnerklang empfangen, am Frühstücksplatz eintrafen. Hier entwickelte sich alsbald ein fröhliches Treiben, welches die Alltagssorgen, wie sie der heutige Dienst mit seinen vielen Schreibereien leider mit sich bringt, vergessen ließ. Bei Musik, Gesang und den üblichen Reden — und unter Vorzeigung und Anwendung eines von Forstassessor Zehnpfund erfundenen Instrumentes zur Ersteigung von Bäumen behufs Entfernung der Aeste verflog rasch die vorgesehene Zeit. Schwer trennte man sich von der schönen gemüthlichen Stelle, um die Exkursion fortzusetzen. Durch ähnliche Bestände, wie sie oben beschrieben, führte uns der Weg nach Bitsch, wo wir gegen 7 Uhr eintrafen.

Der 2. Tag galt den Verhandlungen. Nach Wiederwahl des Vorstandes und Abwickelung einiger geschäftlichen Angelegenheiten leitete Forstmeister Wild das Thema:

„Behandlung der reinen und gemischten Eichen-
„bestände behufs Einführung des doppelhiebigen
„Hochwaldes"

ein.

Der Referent hebt in seiner Einleitung hervor, daß von Natur aus wohl Licht- und Schattenholzarten ge-

Digitized by Google

meinsam vorkamen, und daß erst die Eingriffe des Menschen Bestände geschaffen hätten, welche mehr, als die von der Natur hingestellten der künstlichen Hülfe bedürfen. Der 2hiebige Hochwald sei eigentlich ein Kind der Noth, hervorgerufen durch die Sorge für die Erhaltung der Bodenkraft, sowie der werthvollen Hauptholzarten.

Gerade die Eiche habe das Bestreben sich allmählich licht zu stellen und den Boden in der Folge so wenig zu schirmen, daß Gras und schließlich Beerkräuter den Boden bedecken, sofern nicht künstlich geholfen wird. Rechtzeitig müsse eingegriffen werden, damit diese Tischgenossen sich nicht breit machen können.

Referent hebt alsdann die Wichtigkeit der Durchforstungen und Lichtungshiebe hervor und sucht das wirthschaftliche und finanzielle Interesse am Unterbau durch Rentabilitätsberechnungen, denen sein Revier als Unterlage dient, nachzuweisen.

Hierauf bespricht er die Fragen wo, wann und wie unterbauen wir

I. reine und

II. gemischte Eichenbestände?

Bei Ersteren soll mit dem Unterbau frühestens angefangen werden, wenn der erste Graswuchs sich einstellt, spätestens, wenn der Höhenwuchs vollendet ist. Der Unterbau soll zweckmäßig und billig ausgeführt werden und dabei Buchen, Hainbuchen, Tannen, Weymouthskiefern, Kastanien, Linden und selbst Fichten je nach dem Boden und der Oertlichkeit zur Verwendung kommen.

Bald werde Streifen- und Plätzesaat, bald Pflanzung mit dem Löffelbohrer, Buttlareisen u. s. w. in Anwendung gebracht — selbstverständlich bei Tanne nur Ballensaat und bei Hainbuche Saat auf erhöhte Streifen. Längs der Wege wird ein Streifen von 3 cm nicht unterbaut, damit für das Aufsetzen des gefällten Holzes der nöthige Raum verbleibt.

In den gemischten Beständen würde die Behandlung zunächst vom Verhältniß der einzelnen Holzarten zur Eiche beeinflußt.

Bei Mischbeständen von Buchen und Hainbuchen würde in der halben Umtriebszeit ein Besamungsschlag gestellt und die Verjüngung durchgeführt, bei Tannenbeimischung brauche man nur rechtzeitig zu hauen, da sich die Tanne überall von selbst einfinde, dagegen wären Mischbestände mit Kiefern genau so wie reine Eichenbestände zu behandeln.

Die Eichen in der Ebene seien durchweg reichlich mit Holzarten aller Art durch- und unterwachsen und sei hier ein künstlicher Einbau nur selten nothwendig. Der doppelhiebige Hochwald sei jedoch nur dann möglich, wenn 80 bis 150 Eichen pro ha in richtiger Vertheilung vorhanden seien.

Ueber das zu entnehmende Fällungsquantum spricht sich Referent dahin aus, daß er bei reinen Eichen 12 fm vor und 16 fm nach dem Unterbau durchforstungsweise herausnehmen will, während der eigentliche Kronenfreihieb bis 40 fm pro ha betragen soll.

Es kämen daher 68—70 fm bezw. 25 % der Gesammtmasse zur Fällung bei der Voraussetzung, daß 250—280 fm Holz pro ha stünden. In 20 Jahren wären die Kronen wieder so entwickelt, daß ein weiterer Freihieb erfolgen müsse, bis zuletzt 100—150 Stämme pro ha verblieben.

Ein Kenntlichmachen der überzuhaltenden Stämme soll schon vor dem Kronenfreihieb mit Oelfarbe erfolgen, damit man stets diese Bäume im Auge behalten kann.

Die mit Eichen gemischten Bestände sollen öfters und kräftig durchforstet werden, bis die Verjüngung eintritt. Größere Buchen- oder Hainbuchen-Jungwuchshorste sollen dann mit Weymouthskiefern, Tannen oder Fichten im □ Verband auf etwa 2 m durchpflanzt werden. —

Die Debatte eröffnet OFm. Carl, indem er zunächst höchst interessante Mittheilungen über den Zustand der Bitscher Waldungen in den 1750er Jahren macht. Eine sehr genaue Beschreibung aus damaliger Zeit, sowie die noch vorhandenen Karten ermöglichen eine Vergleichung mit den heutigen Waldzuständen, die jetzt weit besser sind, wie damals.

FR. Ney weist auf Durchlichtungsversuche hin, die in Baden gemacht worden sind. Eine Lichtung bis 17 fm sei nicht genügend gewesen, während eine solche von 90 fm geradezu nachtheilige Folgen gehabt habe. Die besten Erfolge seien bei Entnahme von 50 fm pro ha gemacht worden. Erst sei der Boden- und dann der Schaftschutz anzustreben.

Außer Carl und Ney betheiligten sich noch der erste Vorsitzende, sowie die Mitglieder Kautzsch, Rebmann, Weber und Wild an der Diskussion und kam insbesondere der Minderwerth des in Tannen erzogenen Eichenholzes, die Wichtigkeit guter Kronenausbildung, des rechtzeitigen Unterbaues und der Kosten desselben, sowie der üblichen Saat- und Pflanzmethoden zur Sprache. —

Hierauf wird ein Schreiben des Professors Dr. Schwarz zu Eberswalde verlesen, welches eine neue Kiefernkrankheit — bestehend im Absterben der Zweigspitzen und Aeste — behandelt und zu Beobachtungen auffordert.

Ueber den orkanartigen Sturm vom 29. und 30. März theilen Pilz und Kruhöffer ihre Erlebnisse mit und schildern das sprungweise, ganz eigenartige Auftreten desselben. Ney suchte an der Hand der meteorologischen Aufzeichnungen einen Anhaltspunkt zu finden, konnte aber auch hierdurch das Auftreten nicht genügend er-

Digitized by Google

klären. Dieses Naturereigniß wird wohl eingehend noch zur Sprache kommen und will ich mich daher über Ursache und Wirkung des Sturmes nicht weiter auslassen.

Forstassessor Zehnpfund besprach noch eine Verbesserung des Höhenmessers von Christen, während der Berichterstatter ein Kulturinstrument zum Einsetzen von stärkeren Pflanzen vorzeigte und zu Probeversuchen aufforderte. Usener, welcher diesen Pflanzenhalter beim Kultiviren benutzte, hebt hervor, daß er bei stärkeren Pflanzen bis 30 % Mehrleistung damit erzielt habe. —

Im nächsten Jahr tagt unser Verein in Wasselnheim und kommt das Thema:

„Unter welchen Verhältnissen empfiehlt sich die Beimischung der Kiefer in die Weißtannenbestände und wie ist dabei zu verfahren?"

zur Verhandlung.

Als kurze Mittheilung sei noch beigefügt, daß im Anfang des Jahres hier eine Titeländerung eingeführt wurde. Die Forstmeister an der Regierung wurden in „Regierungs- und Forsträthe" und die älteren Oberförster in „Forstmeister" mit dem Rang der Räthe IV. Klasse umgetauft.

Besonderen Werth hat für uns die Rangerhöhung gegenüber anderen Beamtenklassen, weßhalb auch diese freudig begrüßt worden ist. Rebmann.

Notizen.

A. Einiges von unseren Büchern und Schriften.

Von Fritz Poehlmann k. b. Forstmeister a. D.

Ein besonderes Interesse an einigen unserer Schriftwerke und mancherlei Erinnerungen, die solche bei mir hervorrufen, sind der Grund, warum ich anstatt im Wald als meinem herkömmlichen publizistischen Platz heute ausnahmsweise an unserem forstlichen Büchertisch etwas verweilen möchte.

Unter den neueren Erscheinungen auf demselben kann als ein recht brauchbares Buch namentlich für einen äußeren Forstbeamten und Forstwirth ein Forst- und Jagdlexikon bezeichnet werden. Es ist ein Hand- und Hilfsbuch, das für vorkommende Fälle und Fragen bündige und in der Regel wohl auch hinreichende Auskunft gibt und den durch seine Berufsgeschäfte ohnedies in Anspruch genommenen Bediensteten der Mühe eines zeitraubenden Nachsuchens und Lesens in Spezialwerken — vorausgesetzt, daß ihm solche zu Gebote stehen — zu überheben vermag. Letztere sind mehr für den Schriftsteller, Dozenten und Studirenden ein Bedürfniß, für den Mann der Praxis sind sie oft gar wenig praktikabel und haben für diesen bei weitem nicht den Gebrauchswerth wie ein gutes Lexikon. Solche realencyklopädische Werke sind in neuester Zeit drei und zwar von Lorey, Dombrowski und Fürst unter Mitwirkung mehrerer Fachmänner und Spezialisten herausgegeben worden. Bis jetzt ist mir die Fürst'sche Ausgabe zu Handen gekommen. In meiner Lehr- und Lernzeit vor fünfzig Jahren ist das erste ähnliche Werk, die damals viel verbreitete Encyklopädie der Forstwissenschaft von Hundeshagen als Lehrbuch sehr im Gebrauch gewesen; ebenso Behlens Real- u. Verballexikon der Forst- und Jagdkunde 1840—1846.

Es ist einem so zu sagen ganz behaglich zu Muthe, ein Buch vor sich zu haben, in welchem wir die vielen Kanäle, in die heutzutage unser forstliches Schriftthum sich verzweigt, gleichsam in einem Sammelbecken vereinigt sehen, aus welchem ein Jeder allzeit nach Bedarf das Nöthige sich hervorholen kann.

Von Vielen, die ein solches Buch zur Hand nehmen, denken vielleicht nur Wenige daran oder machen sich einen Begriff, welche gewaltige und mühevolle Arbeit es erfordert, um ein solches Werk soweit zu fördern und fertig zu bringen, daß es dem Druck übergeben werden kann.

Nicht umhin kann ich, zu bemerken, daß ich unter den im Fürst'schen Lexikon aufgeführten Namen bekannter Forstmänner jenen des verstorbenen k. b. Oberforst- und Ministerialraths Dr. Nik. v. Mantel nicht habe finden können. Dessen Bruder, der in Speier verlebte Kreisforstrath und frühere Direktor der Forstlehranstalt Aschaffenburg Seb. Mantel ist im fraglichen Buch erwähnt. Vielleicht wäre es möglich, daß eine zu erwartende neue Auflage auch dem langjährigen Chef der zweitgrößten deutschen Forstverwaltung einen Platz gewähren könnte, unter dessen Leitung diese Verwaltung gewiß ebenfalls eines guten Rufes sich zu erfreuen hatte, und von welcher damals der mit seinem Lob bekanntlich nicht freigebig gewesene, jetzt gleichfalls schon lange verstorbene Herausgeber der kritischen Blätter, k. pr. Geh. Oberforstrath und Professor Pfeil sagte: „Bayern besitzt eine ausgezeichnete Forstwirthschaft und ein sehr tüchtiges Personal."

In zwei anderen Werken hat zum erstenmal die geschichtliche Entwickelung des deutschen Forst- und Jagdwesens eine systematische Bearbeitung gefunden.

Es ist die von dem † k. pr. Oberforstmeister und Akademiedirektor Bernhardt — 1872 bis 1875 — herausgegebene Geschichte des Waldeigenthums, der Waldwirthschaft und Forstwissenschaft in Deutschland und Professor Dr. Schwappachs Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands, 1885—1888.

Bei den vielen Wandlungen innerhalb unseres Wirthschaftsgebiets, auf welchem Grundsätze und Anschauungen so häufig wechseln und immer neue Erfahrungen sich geltend machen, in Folge dessen auch unser Schriftthum ein sehr ergiebiges genannt werden kann, ist es für den Forstgeschichtsschreiber keine leichte Aufgabe, all das Geschehene und Geschriebene zu vermerken, zu sichten und zu registriren, sowie über Dinge und Personen ein klares objektives Urtheil zu gewinnen, damit er nicht blos eine chronologische Merktafel, sondern eine Forstgeschichte liefere, die der Gegenwart einen lehrreichen Rückblick auf die Vergangenheit zu bieten vermag.

Die Signatur unserer Zeit ist überall Gährung und Widerstreit der Meinungen, wohin immer wir uns wenden. Nicht mehr lange, und wir stehen an der Schwelle eines neuen Jahrhunderts; möchte es unserer Forstgeschichtsschreibung beschieden sein, die säkulare Zeitwende mit einem frischen grünen Blatt zu markiren, das weniger von zweifelhaften Neuheiten als vielmehr von einem gesunden Konservatismus zu berichten weiß,

der das gute Alte wie auch den wahren Fortschritt zu schätzen und zu verwerthen und die waldbaulichen Bestrebungen in einfachere und solidere Bahnen zu lenken versteht. Der Wald ist ein wirthschaftliches Sachgut ausgeprägt konservativer Natur, und dasselbe sollen auch seine Heger und Pfleger sein, wenn sie nicht Gefahr laufen wollen, die sichere Basis zu verlieren und mit ihrer Thätigkeit auf eine schiefe Ebene zu gerathen.

Nicht nur, daß es der Natur des Waldes widerstrebt, es verräth auch Unselbstständigkeit und Mangel an Vertrauen auf eigenes Wissen und Können, wenn ein Wirthschafter von jeder fremden Weisheit, die erst die Probe zu bestehen hat oder oft nur auf dem Papier existirt, für seinen Wald zu profitiren sich beeilt. —

Wenn mein Interesse für unsere Geschichtswerke mich veranlaßt, einiges Wenige von deren reichen Inhalt hier zu berühren, so sollte es mich zugleich freuen, vielleicht einen oder den anderen geschätzten Kollegen und Leser der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, der noch keine nähere Kenntniß von diesen Büchern genommen hat, auf sie aufmerksam gemacht und ihm dadurch einen Dienst erwiesen zu haben.

Die belebte Darstellung, die kritische Beleuchtung der einzelnen Momente und Geschehnisse mit den daran geknüpften geistvollen Gedanken und Folgerungen verleihen dem Geschichtswerk Bernhardt's ein eigenartig interessantes Gepräge. Unter dem Eindruck einer großen und bewegten Zeit berührt er gern politisch-soziale Verhältnisse und überrascht da mit mancher Sentenz, die eine wahrhaft staatsmännische Umsicht erkennen läßt. So sagt er in seinem Abriß der politischen Geschichte: „Manch fruchtreiche Anregung in wirthschaftspolitischen Dingen und in der Organisation der Staatsverwaltungen ist von den deutschen Mittelstaaten ausgegangen. Man soll dies nicht vergessen. Die Parole der absoluten Unifikation auf allen Gebieten in allen Richtungen möchte Uebertreibung sein. Ein Reich soll Deutschland sein oder werden auf dem Gebiete der äußeren Politik und Wehrhaftigkeit, der Handels- und Verkehrspolitik, der Rechtspflege und allgemeinen Wohlfahrtspflege. Aber man möge ohne Groll auf jene kleinen Zentren des politischen und intellektuellen Lebens hinblicken, die Deutschland vor der geistigen Verarmung schützen werden, welche stets die Folge der vollkommenen Zentralisation sein wird." Man darf nicht vergessen, daß er diese Worte schon Anfangs der 1870er Jahre niedergeschrieben hat.

Einen bayerischen Forstmann dürfte es auch mit Befriedigung erfüllen, in dem Buch zu finden, daß Bernhardt verschiedene forstliche Literarerzeugnisse und Institutionen Bayerns besonders hervorgehoben hat; so z. B. unsere alten bayerischen Massentafeln, die sich seinerzeit bei fast sämmtlichen deutschen Forstverwaltungen das Bürgerrecht erworben haben, ferner die werthvollen forstwirthschaftlichen Mittheilungen unseres früheren Ministerialforstbureaus, wie auch die Grundlagen unserer Forstgesetzgebung, von der er sagt, daß mit ihrem Erlaß ein Weg beschritten wurde, der wohl geeignet erscheint, den gesetzlichen Schutz des Eigenthums zu vereinigen mit dem gesetzlichen Schutz des Gemeinwohls gegen den Mißbrauch der im Eigenthum liegenden Rechte. Ihn hat die französische Gesetzgebung beschritten und den die Revision der deutschen Forsthoheitsgesetze ferner einhalten muß, wenn sie in harmonischer Weise sich anschließen will.

Der schriftgewaltige und als Kritiker einst vielgefürchtete und vielgehaßte Pfeil hat nach seinem Tod manches von verjährtem Groll durchschimmerte Urtheil über sich ergehen lassen müssen. In dem Lebensabriß desselben sagt Bernhardt: „ein unermüdlicher Kämpfer mit der schneidigen Waffe der Kritik gegen Halbheit, Vielschreiberei und literarische Anmaßung. Keine gefährlichere Gabe wird dem Mann gewährt, als die Begabung zu witzigem Sarkasmus, als die blitzende Waffe scharfen kritischen Verstandes. Nur Wenige ertragen diese Gabe, ohne abzuirren von der Bahn objektiver Gerechtigkeit und Würdigung fremder Leistungen". Der Geschichtsschreiber durfte es nicht in Abrede stellen, daß sein Sarkasmus den berühmten Publizisten allerdings bisweilen über die Grenzen einer maßvollen Beurtheilung literarischer Leistungen hinausgedrängt haben mochte, aber seine Worte legen sich wie ein versöhnender Kranz um das Gedächtnißbild des dahingeschiedenen Fachgenossen. Ihm hat auch Bernhardt das Verdienst gewahrt, unabläßig die goldene Wahrheit verkündet zu haben, daß die Forstwirthschaft in strenger Abhängigkeit von den maßgebenden örtlichen Verhältnissen stehe.

Mit Bernhardt ist ein mit glänzendem Wissen begabter Forstmann und akademischer Lehrer früh heimgegangen — † i. J. 1879 in noch nicht vollendetem achtundvierzigsten Lebensjahr — der auch auf Jeden, wer ihn einmal im Leben sah, zugleich den Eindruck einer feinfühligen und harmonisch angelegten Natur machen mußte. Eine Anerkennung seiner Tüchtigkeit war es auch, daß er zu dem im Juni 1878 in Paris stattgefundenen internationalen Kongreß für Bodenwirthschaft vom deutschen Landwirthschaftsrath als forstlicher Delegirter entsendet wurde. —

In Schwappachs Forst- und Jagdgeschichte finden wir vor Allem ein außerordentlich reiches, in der umsichtigsten Weise benütztes Urkundenmaterial aufgespeichert, welches nicht nur für unser Forst- und Jagdwesen, sondern auch für die allgemeine deutsche wie für eine territoriale und lokale Geschichtsforschung einen hohen Werth hat und das nur ein umfassendstes Studium, ein unverdrossenes Suchen und Nachforschen und ein ungewöhnlicher Sammelfleiß aus den zerstreuten Quellen und archivalischen Verstecken herausfinden und zusammentragen konnte. Zeitlich über den Rahmen des Titels noch hinausgehend versetzt uns die Einleitung in die vorgeschichtliche Zeit und führt uns das Urbild und die Urbevölkerung Deutschlands vor: den Troglodyten der Tertiärzeit, den Pfahlbauern der zweiten Steinzeit, diesem folgen von Osten her die Kelten oder Gälen, welche schließlich den arischen Germanen Platz machen mußten. Tausend Jahre und darüber hat es gedauert, bis es in den altgermanischen Sumpfwäldern zu dämmern begann, mit den Stämmen und Gauen der Besitz sich schied, und zu Cäsars oder Plinius und Tacitus Zeiten etwa der alte Grenzwald mit der Allmende und dem Sondereigenthum sich gebildet hat.

Von Jahrhundert zu Jahrhundert und von Stufe zu Stufe können wir in den vier Büchern, in welche sich das Werk abtheilt, die allmählige Entwickelung der forstlichen und jagdlichen Dinge und Verhältnisse bis ins Kleinste verfolgen, und es bietet sich uns ein stets durch urkundliche und literarische Belege beglaubigtes Bild der fast zweitausendjährigen Geschichte des deutschen Waldes und der deutschen Jagd, von den rudimentärsten Anfängen bis heute, wo der moderne, mit dem vollen Rüstzeug der Wissenschaft und Technik ausgestattete Forstmann schafft und waltet, während auch schon anderthalb hundert Jahre und darüber verrauscht sind, seitdem der alte „holzgerechte" Jäger auf dem Kerbholz seine Stämme und Klaftern abzählte und Wald und Weidwerk gepflegt hat. Alter Weidgeselle! wenn auch kaum mehr Lied und Dichtung von dir singen und sagen und mit Wildungen längst dein letzter Barde in die glücklichen Jagdgründe hinübergewandert ist, du bist doch nicht blos ein antiquarisches Erinnerungsstück, und

vor den herrlichen Altbeständen und Hölzern, die dein schlichtes Schaffen einst herangezogen und der Nachwelt vererbt hat, müssen die Epigonen bei aller Höhe ihrer Wissenschaft und Wirthschaftskunst gleichwohl den Hut abziehen. —

Wie auf einem großen Karton treten uns in Schwappachs Buch alle Wald-, Wild- und Waidmannsbilder der alten und neueren Zeit und bis aufs Unscheinbarste und Nebensächlichste ausgearbeitet entgegen. Im frühen Mittelalter schon sehen wir Jagd- und Forstautoren auftreten, deren Reigen kein geringerer beginnt als der Hohenstaufenkaiser Friedrich II. mit einem Buch: de arte venandi cum avibus; beigegeben ist: Alberti Magni: capita de falconibus, asturibus et accipitribus. Als zweiter folgt wieder ein fürstlicher Jäger und Kaiser, Max II., der sein geheim Jagdbuch 1494—1516 verfaßte. Der älteste Forstliterat ist merkwürdigerweise ein Magister theolog. Colerus in seiner Oeconomica rusticalis et domestica gegen Ende des 16. Jahrhunderts; ihm folgen gleichzeitig und im 17. Jahrh. die Hausväter, mächtige Folianten, welche neben der gesammten Haus- und Landwirthschaft auch den Waldbau behandeln; sodann erscheint der alte „holzgerechte" Doebel mit seiner Jägerpraktika* auf dem Plan, dem verschiedene Namen und Autoren aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts folgen, bis der forst- und jagdliterarisch thätig gewesene Bechstein** das 19. eröffnet und die forstlichen Koryphäen und Merksteine: Hartig, Cotta, Hundeshagen, König, Pfeil und Carl Heyer uns entgegentreten. Die letzten Jagdklassiker waren: Dietrich aus dem Winkell mit seinem Handbuch für Jäger und Jagdfreunde 1805 bis 1806 und Diezel: Erfahrungen auf dem Gebiete der Niederjagd 1848—1849.

Schwappachs Geschichtswerk zeigt eine gewissenhafte, mit Fleiß und Gründlichkeit durchgeführte Arbeit, welche bei der übersichtlichen Gruppirung des reichen Inhalts und der Fülle positiven Materials ohnstreitig zugleich als ein werthvolles Lehrbuch für die Forst- und Jagdwissenschaft bezeichnet werden könnte. Der Verfasser hat die deutsche Forstwelt mit einem Buch beschenkt, für welches das Gesammturtheil in die wenigen Worte sich zusammenfassen ließe: es gehört zum eisernen Bestand unserer Literatur.

Und doch glaube ich — was freilich nur so ein alter bayrischer Grünrock herauskriegen konnte — dem vortrefflichen Werk ein kleines „Manko" nachweisen zu müssen.

Der literargeschichtliche Theil führt in § 72 und 101 die seit dem Jahr 1750 von den ökonomischen Nachrichten bis zu den von Oberförster Saalborn v. J. 1879 an veröffentlichten Jahresberichten* über die Leistungen und Fortschritte der Forstwirthschaft während fünfviertel Jahrhundert erschienenen periodischen Zeitschriften an, unter welchen ich die vom k. b. Ministerialforstbureau herausgegebenen und mit dem Jahr 1846 begonnenen Forstwirthschaftlichen Mittheilungen aus Bayern nicht habe finden können. In einem wirthschaftlichen Abschnitt und zwar in § 86 über sonstige waldbauliche Formen sind dieselben in einigen Anmerkungen über die Bewirthschaftung der Fichtelgebirgswaldungen, des Spessarts und des Pfälzerwaldes kurz citirt, welche gelegentliche Notiznahme aber für sie nicht den vermißten Platz in der Reihe der Zeitschriften ersetzen kann. Und doch sind diese Forstwirthschaftlichen Mittheilungen einst bei der deutschen Forstwelt rühmlich bekannt gewesen und es ist ihnen in der Presse und von den hervorragendsten Fachmännern einstimmig eine Anerkennung zu Theil geworden, wie sie auf forstwirthschaftlichem Gebiet wohl kaum ein literarisches Erzeugniß je glänzender gefunden hat. In diesen Heften hat die genannte bayerische Zentralforststelle ihren Forstwirthen werthvolle Abhandlungen zugehen lassen, in denen mit Vermeidung jedweden publizistischen Gepränges und mit ausschließlicher Objektivität nur thatsächliche örtliche Verhältnisse und Wirthschaftsmaßnahmen besprochen und für konkrete Fälle erprobte waldbauliche Anleitungen und Fingerzeige gegeben wurden.

Die trefflich redigirten Hefte gewährten einen lehrreichen Einblick in die Wirthschafts- und Kulturverhältnisse unserer großen Waldkomplexe und sie führten sich mit der ausdrücklichen Kundgebung ein, daß es dem Wirthschafter überlassen bleibe, zu prüfen, in wie weit und mit welchen Modifikationen das Eine oder das Andere wegen Gleichheit oder Aehnlichkeit der Verhältnisse zur Nachahmung sich eignet. Solche Worte sind wahre Perlen im Hausschatz unserer Wirthschaftsgrundsätze. So Manches, was später in Büchern und Zeitschriften als etwas Neues gebracht wurde, konnte man lange zuvor in diesen, eine Reihe von Jahren hindurch fortgesetzten Mittheilungen finden. Es sei mir gestattet, auf einige von den vielen Urtheilen, wie sie in unsern Fachblättern vor dreißig Jahren und darüber über fragliche Zeitschrift zu lesen waren, zurück-

* Ich besitze als altes Familienerbstück den ehrwürdigen Folianten, von welchem Schwappach sagt: „wer sich jetzt über die Verhältnisse der Jagd zu ihrer Blüthezeit unterrichten will, wird stets auf Doebel zurückgreifen müssen". Auch die Niederschriften dieses alten holzgerechten Jägers über die „Beschaffenheit, Behandlung und Nutzung der Holzungen" lassen sich mit Interesse lesen. Förmlich staunen aber muß man über die Kenntnisse, die sich vor 150 Jahren der ohne alle schulgerechte Bildung lediglich aus dem Jägerthum herausgewachsene alte Weidmann in der Rechenkunst, wie in der Flächen- und Körpermeßkunde anzueignen wußte. Die vielen jagdlichen und geometrischen Zeichnungen in dem ansehnlichen Folianten beweisen, daß der alte Autor nicht minder auch den Zeichenstift in ganz anschaulicher Weise zu führen verstanden hat. Er betheiligte sich auch als ein streitbarer Kämpe bei den literarischen Fehden der Holzgerechten und eine in dem derben Styl seiner Zeit geführte Polemik gegen Herrn Sylvanders zufällige Gedanken von der Eigenschaft und Fortpflanzung junger Bäume bieten als Beigabe in dem alten Buch eine ergötzliche Lektüre.

Kein Geringerer als der berühmte Philosoph und Kanzler der Universität Halle Reichsfreiherr Christian von Wolf hat in einer Vorrede der Jägerpraktika des alten holz- und weidgerechten Schriftstellers die beifälligste Anerkennung zu Theil werden lassen und sagt u. A.: „Solchergestalt gehöret hierher „auch die Jägerei und das damit verknüpfte Forstwesen, wo„von der Urheber dieses Buches, Herr Doebel, dasjenige deut„lich beschrieben, was ihn die vieljährige eigene Uebung ge„lehret.

„Wer von Sachen schreiben will, die in der Ausübung „bestehen, muß von sich selbst reden und seine eigene Erfahrung „zum Lehrmeister haben. Sonst gibt es blinde Wegweiser, mit „denen diejenigen übel daran sind, die sich von ihnen leiten „lassen." —

— Gültig auch für unsere Zeit. —

** Bechsteins Werke, die ich auch noch besitze, sind in Großquart gedruckt. Sein Handbuch der Jagdwissenschaft umfaßt allein vier ansehnliche Bände.

* Aehnliche Berichte hat in den 1860er Jahren der † k. b. Oberförster Frhr. v. Löffelholz unter dem Titel „Forstliche Chrestomatie" in einigen Bänden herausgegeben, was auch ein fleißiges Sammelwerk genannt werden konnte.

zukommen: in Denglers Monatsschrift (jetzt v. Baur's forstwissenschaftliches Zentralblatt) hieß es, „daß diese Mittheilungen der Beachtung des forstlichen Publikums nicht genug zu empfehlen seien und ihr unverändert bleibender Werth beruhe darauf, daß sie sich nicht mit gelehrten Theorien und Spekulationen befassen — frei von aller doktrinären Richtung nur praktisch gehalten sind, und für sie lediglich die Erfahrungen in den bayerischen Waldungen maßgebend seien. Ein jeder Artikel sei daher ein höchst werthvoller Beitrag für unsere Wissenschaft, und für die deutsche Forststatistik von großer Wichtigkeit, da den darinnen aufgenommenen Wirthschaftsregeln eine genaue Darstellung und Charakteristik der auf die verschiedenen Waldgegenden Bayerns bezüglichen Verhältnisse beigegeben sei".

Pfeil äußerte in seinen kritischen Blättern: „diese Zeitschrift ist deshalb so werthvoll für die Wissenschaft und Praxis, weil sie nur auf unbestrittene Thatsachen gegründete Erfahrungen enthält, alle hohlen Theorien unberücksichtigt läßt und die Waldwirthschaft betrachtet, wie sie ist, und nicht, wie sie nach Formeln am Schreibtisch konstruirt wird. Das ist der große Vorzug der bayerischen Forstverwaltung überhaupt, daß bei ihr durchaus nicht alles gleich behandelt wird, sondern daß man überall die Eigenthümlichkeiten des Waldes und die Bedingungen, unter denen er bewirthschaftet werden muß, berücksichtigt: es wird eben Lokalwirthschaft getrieben".

Noch heute in meinem Austragswinkel freue ich mich über dieses Lob, das einst den forstwirthschaftlichen Mittheilungen des bayerischen Ministerialforstbüreaus wie unserer bayerischen Forstverwaltung überhaupt zu Theil geworden ist.

Auch Bernhardt führt in seiner Geschichte der deutschen Waldwirthschaft unter der Zeitschriftenliteratur diese Hefte mit dem besonderen Vermerk auf: „daß alle Mittheilungen derselben auf dem ganz positiven Boden konkreter örtlicher Verhältnisse sich gründen. Diese Richtung setze uns in den Stand, zur genauen Kenntniß der Waldkultur in Deutschland zu gelangen, und so eine wissenschaftliche Naturgeschichte des deutschen Waldes zusammenzustellen".

Vielleicht geschieht es, daß in einer voraussichtlich bald zu erwartenden neuen Auflage von Schwappachs Forst- und Jagdgeschichte von dem für sein Werk so sehr besorgten Verfasser auch unsere forstwirthschaftlichen Mittheilungen ihren literargeschichtlichen Platz angewiesen erhalten werden. Hebt er doch in dem Abschnitt über Entwicklung der mathematischen Richtung der Forstwissenschaft gegenüber anderen auch den hohen Werth der bayerischen Massentafeln so besonders hervor, welche in den 1840er Jahren auf Grund der an 40220 Stämmen durchgeführten Formzahluntersuchungen hergestellt worden sind.*

Nicht immer finden Kritik und Rezension eine so angenehme Aufgabe, wie dies bei unserem neuen Geschichtswerk der Fall sein mochte. Eine wahre literarische Hochfluth führt Buch auf Buch auf den Markt, darunter manches zweifelhafte Produkt, so daß das Bücherschreiben schließlich zu einer fatalen Kunst wird und, wer wirklich etwas Gutes schreibt — und wir haben auch gute Bücher und gute Schriftsteller — von Glück sagen kann, wenn seinem Werk nicht mit Voreingenommenheit begegnet und dasselbe nicht mit andern literarischen Fragwürdigkeiten in ein Schubfach untergebracht wird. Die unerquicklichste Arbeit aber bleibt, abgesehen von ihrer mühevollen Vielseitigkeit, dem Rezensenten, der nicht gewisse Rücksichten kennt und richtig seines Amtes walten will.

In einem Jahrgang der Forstlichen Blätter von Borggreve (1890) finden sich nicht weniger als gegen achtzig neuerschienene Bücher und Schriften angezeigt, von denen einen nicht geringen Theil der Herausgeber der genannten Zeitschrift selber zu besprechen hatte. Bei diesem Geschäft, das ihn begreiflicherweise nicht jederzeit in eine rosenfarbene Laune versetzt haben mag, scheint derselbe auch nicht immer Sammthandschuhe anzuziehen, und es war im summarischen Verfahren ein Kompliment von starkem Kaliber, als er gelegentlich einer solchen Besprechung äußerte: „wenn nach G. L. Hartig kein Forstmann mehr geschrieben hätte, so würde es in großen Gebieten des deutschen Waldes, wenn auch gewiß nicht überall, besser aussehen, als es heute in Wirklichkeit der Fall ist".

Lebte Pfeil noch, einem allzugroßen literarischen Schaffensdrang würde wohl bisweilen ein kleiner Dämpfer aufgesetzt und die Mühewaltung und Geduld der Herrn Rezensenten wahrscheinlich etwas weniger in Anspruch genommen werden.

Die waldbaulichen Neuheiten sorgen freilich und reichlich dafür, daß unserer Presse der Stoff nicht ausgeht, und geben mitunter auch Anlaß zu unterhaltlichem literarischem Geplänkel, bei welchem die verschossene Tinte ihren Ursprung vom Gallapfel auch nicht immer zu verleugnen vermag. Es ist ein fatales Servitut für den Wald, daß er sich zu allen möglichen und unmöglichen Versuchen hergeben muß, an denen in der Regel das Beste ist, daß sie nicht überall nachgemacht werden. Wir tragen denn auch noch keine Sorge, daß irgend eine geniale Weisheit unsere Altmeister und Waldbaulehrer sammt dem, was sie gewirkt und geschrieben haben, aus Wald und Wirthschaft verdrängen und eine neue Waldbauära inauguriren werde.

Bei all den Wandlungen ist das Unveränderliche und Bleibende die Erinnerung. Ihr wende ich alter Grünrock mich auch gerne in stiller Beschaulichkeit zu, und wenn wie gelegentlich meiner gegenwärtigen Darstellung eine alte außer Kurs gesetzte wirthschaftliche Wahrheit, ein „verspinnwebtes" gutes Schriftwerk, oder das verblaßte und verschattete Gedächtniß eines verdienten Todten mich veranlaßten, einige Blätter aus dem Schrein hervorzuholen und ihnen öffentlichen Ausdruck zu verleihen, so mag der gute Beweggrund hierfür nicht verkannt und denselben eine freundliche Aufnahme zu Theil werden.

* Die Verwendung bei den damaligen Arbeiten ist für mich alten Grünrock eine Erinnerung aus den frühesten Jahren meiner forstlichen Praxis.

B. Zur Definition der Fachwerksmethoden.

Von Professor Dr. Lorey.

In meiner Besprechung des Weber'schen Lehrbuchs der Forseinrichtung habe ich (Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung, Märzheft 1892, S. 84) geschrieben:

> „Die Fachwerksmethoden sind ganz richtig dadurch charakterisirt, daß bei ihnen die bestockte Fläche der Betriebsklassen im Laufe der Umtriebszeit gerade einmal vollständig zur Nutzung gezogen wird."

Ich hätte an jener Stelle beifügen sollen — (und auch von Weber hätte man dies wohl wünschen dürfen), daß diese Definition von dem jetzigen K. Preuß. Regierungs- und Forstrath Denzin in Wiesbaden herrührt, welcher dieselbe in verschiedenen Artikeln: „Zur Kenntniß und Würdigung des Massenfachwerks" (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1874 bis 1878) entwickelt hat. Denzins Ansichten haben damals starken Widerspruch gefunden. So opponirte u. A. Judeich im Tharander Jahrbuch 1879 (S. 98 ff.); Denzin hat insbesondere im Supplementheft zur Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung von 1883 entgegnet, an dieser Stelle hat er seine frühere Definition etwas anders

Digitized by Google

gefaßt, und mit letzterer Fassung stimmte Webers Definition überein.

Ferner hat Denzin im Forstwissenschaftlichen Zentralblatt 1889 (S. 522 ff.) den Angriff eines Anonymus erfahren, dem er in derselben Zeitschrift 1885 (S. 565 ff.) erwiedert hat. Endlich hat Berggreve in seiner Forstabschätzung (S. 150 ff.) die Richtigkeit der Denzin'schen Definition bezweifelt. Gustav Heyer dagegen hat dieselbe anerkannt (Waldertragsregelung 1883, S. 290).

Indem es Professor Dr. Weber übersehen hat, in seinem Werke die Autorschaft Denzins für jene Definition ausdrücklich hervorzuheben und die literarischen Belege dafür beizubringen,* wird es ihm wohl ebenso ergangen sein wie mir, als ich bei meiner Besprechung Denzin nicht besonders zitirte: Mir ist Denzins Definition seit Jahren geläufig und wird auch alljährlich in meinen Verträgen über Forsteinrichtung (natürlich unter Angabe der Quellen) erörtert, so daß ich in der Befriedigung darüber, auch bei einem anderen Vertreter der Disziplin diese Definition zu finden, die Beifügung der Quelle nicht als ein wesentliches Versehen empfand. Aber ich nehme, nachdem ich auf die Sache aufmerksam gemacht worden bin, gern Veranlassung, zu meiner Besprechung durch diese Notiz einen kleinen Nachtrag zu bringen, zumal neuerdings in unserer forstlichen Literatur Prioritätsansprüche einerseits vielfach vernachlässigt, andererseits aber von manchen Autoren besonders eifrig betont werden.

C. Starke Bäume in Kalifornien.

Von Dr. Leo Anderlind.

Die stattlichen Lärchen bei Tegernsee, die hohen, fast kerzenartig gewachsenen Kiefern im Hauptsmoore bei Bamberg, die prächtigen Weißtannen auf dem Wurzelberge bei Katzhütte in Thüringen, die starken Zedern am Libanon, sie alle werden bezüglich schönen Wuchses mindestens erreicht, betreffs Höhe und Stärke aber übertroffen durch das der Ordnung der Koniferen zuzuzählende Genus Sequoia oder Borkenfurchenbaum, wie ich auf deutsch die beiden hierher gehörigen Baumarten der auffallend tiefen Furchen halber, welche die Borkenstreifen von einander trennen, nennen möchte.

Die verbreitetere, jedoch nicht die riesenhaftere Art des Borkenfurchenbaumes ist Sequoia sempervirens Endlicher (amerikanisch Redwood), für welche mir wegen ihrer überaus bedeutenden Fähigkeit, aus Stock und Wurzeln Ausschläge hervorzubringen, und wegen ihrer Aehnlichkeit mit unserer Weißtanne (Abies pectinata) der Name Stocklobentanne angemessen zu sein scheint. Ihr Vorkommen ist auf die Küstengegend des mittleren und nördlichen Kaliforniens beschränkt, wo sie südlich von Monterey bis an die nördliche Grenze Kaliforniens zwischen dem 36. und 42. Grade sowohl in der Ebene als dem Gebirge sich findet. Die bemerkenswerthesten Bäume stocken auf dem Berglande bei Santa Cruz, namentlich bei der Schmalspurbahnhaltestelle „Big Trees".

Die Stocklobentanne ähnelt äußerlich am meisten unserer Weißtanne. Wie bei dieser, sind die Aeste verhältnißmäßig kurz und stehen etwa rechtwinkelig vom Stamme ab. Auch die Borke hat ein weißgraues Aussehen. Während aber die der Weißtanne mehr glatt, als sehr stark rissig zu sein pflegt, besteht die Borke bei den älteren Stocklobentannen aus langen, handbreiten und breiteren Streifen, zwischen welchen 10 bis 15 cm breite tiefe Klüfte liegen. Die Zweige haben, wie die der Weißtanne, auf jeder Seite nur eine Reihe Nadeln. Im Gegensatze jedoch zu den Weißtannennadeln, welche auf der Unterseite zwei weiße Streifen und am oberen Ende einen Kerb zeigen, sind die Nadeln der Stocklobentanne auf der Oberseite hellgrün, auf der Rückseite gleichmäßig schimmelgrün und am oberen Ende spitz. Das Holz ist rothbräunlich und sehr leicht. Sein Gewicht nimmt nach dem Gipfelende hin mehr und mehr ab. Es spaltet sich ungewöhnlich leicht. Wegen seiner Sprödigkeit eignet es sich nicht zu Tragbalken. Es wird hauptsächlich benutzt zu den Latten und Säulen von Einfriedigungen, mit welchen in der Union alle Privatländereien sichtbar begränzt sein müssen; dann auch zu Dachschindeln, mit den in den Ver. Staaten alle hölzernen Wohnhäuser, welche dermalen noch neun Zehntel aller Wohngebäude ausmachen, gedeckt sind. Das Holz bleibt bei dem sommertrockenen, aber winterfeuchten Klima Mittelkaliforniens 10 bis 20 Jahre gesund. Auf der Winterseite der Häuser beträgt indeß die Dauer der Schindeln, da sich auf denselben leicht Moos ansetzt, nur 5 bis 10 Jahre. Das Holz entflammt sehr leicht und verbrennt rasch.

Außer der riesigen und dabei schönen Form des Stammes, welche die Stocklobentanne häufig aufzuweisen hat, verdient noch Erwähnung die bedeutende Neigung des Baumes zur Bildung von Maserholz und Stock- und Wurzelausschlägen. Die Maserholzgewächse entstehen durch zufallsweise veranlaßtes Ausfließen von aus der Baumkrone zurückkehrendem umgebildeten Baumsafte an irgend einer Stelle des Stammes und erreichen nicht selten einen großen Umfang. Bezüglich der Ausschlagfähigkeit aus Stock und Wurzeln kann sich in Kalifornien mit der Stocklobentanne vielleicht nur der Oelbaum (z. B. im San Diegoflußthale) und in Südkalifornien sehr häufig wild vorkommende Dolchplattpalme (Yucca baccata Torr.) messen. In Syrien habe ich außer beim Oelbaume (beispielsweise im Kidrongrunde unterhalb Jerusulem) auch beim Feigenbaume, besonders unweit Alleppo, eine ähnlich starke Ausschlagfähigkeit aus Stock und Wurzel wahrgenommen.

Die Bäume bei der Bahnhaltestelle „Big Trees", sechs englische Meilen nördlich von Santa Cruz, sah ich am 16. und 22. Oktober 1889. Im Nachstehenden berichte ich über den Befund einiger der stärksten und anziehendsten. Ich gebe neben meinen Maßbestimmungen auch die amerikanischen an. Die beträchtlichen Abweichungen der amerikanischen Angaben über den Baumumfang von den meinigen erklären sich dadurch, daß die Amerikaner denselben an der Erde zu messen pflegen, während ich ihn in Brusthöhe, in einem Falle sogar bei Augenhöhe ermittelt habe, um den Wurzelanlauf auszuschließen. Noch besser wäre es übrigens, wenn man bei riesenhaften Bäumen derart, bei welchen sich der Wurzelanlauf gewöhnlich noch über Brusthöhe hinauf erstreckt, die untere Stammstärke höher über dem Boden, bei etwa 4 m Höhe ermittelte.

An den hervorstechendsten Bäumen ist ein mit dem Namen derselben beschriebenes Täfelchen befestigt.

1. Jumbo. Der Name rührt her von der Aehnlichkeit, welche der dem unteren Theile des Stammes anhaftende Wulst, von der Seite gesehen, mit Kopf und Rüssel eines Elephanten haben soll.* Die Höhe des Jumbo beträgt nach meiner Schätz-

---

* Von vorstehender Notiz wurde vor deren Drucklegung Herrn Prof. Dr. Weber Mittheilung gemacht. Derselbe macht darauf aufmerksam, daß auf der gleichen Seite (862) seines Werkes, auf welcher er die Definition Dezins gebracht habe, auch die Arbeiten Denzins angeführt worden seien. Er habe demnach keineswegs übersehen, die literarischen Belege beizubringen. Allenfalls könne in formeller Beziehung beanstandet werden, daß der Hinweis auf die Fußnote nicht schon unmittelbar im Anschluß an die Definition, sondern erst einige Zeilen später erfolgt sei.

Die Red.

* Jumbo hieß der größte der dem berühmten amerikanischen Elephantenausteller Barnum gehörigen Elephanten.

L. Anderlind.

Digitized by Google

ung ungefähr 70 m, der Umfang 9,68 m. Die Amerikaner beziffern die Höhe mit 270 Fuß (82,3 m), den Umfang mit 48 Fuß (14,6 m). Auf der West- und Nordwestseite sind dem Fuße des Stammes vier Bäume entsprossen, deren stärkster eine Höhe von 25 m und einen Umfang von 1,02 m hat. Auf der Südseite zeigt der Stamm einen Wulst (Maserholzbildung) von sehr bedeutendem Umfange. Der Stammwulst beginnt 80 cm über der Erde und ist ungefähr 2 m lang, 1,10 m breit und 75 cm dick.

2. General Fremont. Der Baum ist bodenaufwärts eine Strecke weit hohl. Im Hohlraume können 30 Mann stehen. Vor demselben hatte General Fremont im mexikanischen Feldzuge 1846 sein Hauptquartier. Die Höhe des Baumes beträgt nach meiner Schätzung etwa 65 m, der Umfang, welchen ich, um einen etwas hoch am Wurzelanlaufe stehenden Sprößling auszuschließen, ausnahmsweise in Augenhöhe maß, 10,8 m. Amerikanischerseits wird die Höhe mit 275 Fuß (83,8 m), der Umfang mit 63,5 Fuß (18,4 m) angegeben. Die Beastung beginnt bei 25 bis 30 m Höhe. Aus dem Stocke sind vier stattliche Sprößlinge emporgewachsen, deren stärkster ungefähr 25 m Höhe und 1,73 m Umfang erreicht.

3. Colonel Ingersoll's Kathedrale. Diese Baumgruppe besteht aus 9 mehr oder weniger starken, in einer Höhe von 1,40 bis 10 m theilweise mit einander verwachsenen Bäumen. Am Rande des Stockes stehen wiederum 11, dermalen noch als Stangen anzusprechende Sprößlinge. Die Hauptgruppe, ohne diese 11 Sprößlinge, mißt bei Brusthöhe 22 m im Umfange. Die Höhe der Hauptbäume, von den Amerikanern mit 280 Fuß (85,3 m) beziffert, schien mir nicht über 67 m zu betragen. Die Bäume der Hauptgruppe zeigen auf der Ostseite, 2 bis 3 m hoch über dem Boden, eine erhebliche Stammhöhlung. Weiter oben, wo die Stämme sich durchweg selbständig entwickelt haben, sind diese schön und gerade gewachsen. Auf der Westseite findet sich am Stocke der Baumgruppe eine sehr umfängliche, fast traubenförmige Maserholzbildung. Sie ist 15 m hoch über dem Boden 2 m breit und erreicht bis an die Erdoberfläche allmählich die Breite von 4 m.

4. Giant. Ich schätze die Höhe des Baumes auf ungefähr 75 m. Der Umfang beträgt 14,86 m und übertrifft denjenigen der stärksten Zeder am Libanon bei Bscherre noch um 30 cm. Von amerikanischer Seite wird die Höhe des „Giant" zu 296 Fuß (90,2 m), unter Hinzurechnung des abgebrochenen, angeblich 70 Fuß langen Gipfels zu 366 Fuß (111,5 m), der Umfang zu 60 Fuß (18,4 m) angegeben. Die Borkenstreifen sind bei einer Höhe von 8 m aufwärts wie ein gezogenes Geschützrohr gewunden, was ich an anderen Stocklodentannen selten beobachtet habe. Der Stamm zeigt bis zu 9 m Höhe zwei scharf hervortretende kleine Stammwulste, von denen der auf der Nordwestseite 2 m hoch am Stamme haftende einem ungeheuren, aus dem Stamme hervorgedrungenen Tropfen vergleichbar ist. Darüber hinaus bis zur Höhe von etwa 27 m, wo die Beastung beginnt, bietet der Stamm dem Auge eine überaus schöne Form.

Im Anschluß an das Vorstehende theile ich noch einiges mit über die andere Art des Borkenfurchenbaumes, den kalifornischen Riesenbaum (Sequoia gigantea Decaisne; der volksthümliche amerikanische Name ist „great tree of California" oder „mammoth tree"; eine Gruppe Riesenbäume heißt „the big trees"). Ich mache die Mittheilungen auf Grund gedruckter Berichte und zuverlässiger mündlicher Angaben, sowie von Photographien, welche mir vorlagen.

Der Riesenbaum findet sich nur in der Sierra Nevada von Kalifornien, hauptsächlich zwischen 36,5° und 39° nördlicher Breite, auf Höhen von etwa 1372 m. Der Baum erreicht ein hohes Alter. Dasjenige eines schönen, starken, gefällten Baumes wurde mit 1300 Jahren bestimmt. Dies schließt selbstverständlich nicht aus, daß es noch ältere Bäume gibt.

Bezüglich der Nadeln und Früchte theile ich die Beschreibung des nordamerikanischen Botanikers Watson mit. Zuvor jedoch führe ich hier Watson's Beschreibung der Nadeln und Früchte von der Stocklodentanne an, um dem Leser die Vergleichung dieser Organe der beiden Borkenfurchenbäume zu erleichtern. Watson berichtet über Sequoia sempervirens:[1])

„Leaves bright green, glaucous beneath, spreading distichously, acute or acuminate and mostly pungent, 6 to 9 lines long and about a line broad; those on the main stems and peduncles, and usually the lower ones on the spreading branchlets, appressed and shorter: staminate flowers 1½ to 2 lines long: cones oblong, 9 to 12 lines long by a half-inch broad, of about 20 scales: seeds brown, 2 or 2½ lines long."

Und betreffs der Sequoia gigantea lautet Watsons Beschreibung:[2])

„Leaves paler und smaller, not distichous, slightly spreading or closely appressed, ovate — acuminate or lanceolate, rigid and pungent, the free portion 1 to 3 lines long; on very young plants linear and much narrower, more spreading: branchlets pendulous: staminate flowers 2 or 3 lines long: cones ovate-oblong, 2 or 3 inches long, of usually 25 to 30 scales, which are 8 to 14 lines long by 3 to 6 broad: seeds 3 to 7 to each scale, brownish, 2 to 3½ lines long."

Das Holz der Riesentanne ist schwach rothbräunlich. Die die Borkenstreifen trennenden Klüfte, am unteren Stammtheile 30 bis 60 cm Tiefe erreichend, sind mehr entwickelt, als diejenigen der Stocklodentanne.

Der Riesenbaum übertrifft in Höhe und Stärke des Stammes nicht nur die Stocklodentanne, sondern alle durch großartige Form ausgezeichneten Bäume, deren Größenverhältnisse ich kenne.

Es gibt in der Sierra Nevada drei Gruppen sehr hoher und starker Riesenbäume. Die eine Gruppe, die südlichste, steht etwa 41 englische Meilen von Visalia am King'sfluß, die andere, die Mariposagruppe, etwas südlich vom Yosemite (Yosemmiti-) Thale, die dritte, die Calaverasgruppe, ungefähr 70 englische Meilen nordwestlich von der Mariposagruppe.

Ein, wie ich muthmaße, der ersten Gruppe angehöriger, im Tulare County stockender Baum wurde vor dem Jahre 1873 von Mitgliedern des staatsgeologischen Amtes gemessen. Die Höhe des Baumes betrug 276 Fuß (84,1 m), der Umfang am Boden 106 Fuß (32,3 m) und 12 Fuß (3,7 m) über dem Boden 76 Fuß (23,2 m).

Die Mariposagruppe enthält unter 600 Bäumen 125 mit über 40 Fuß (12,2 m) Umfang. Bemerkenswerth ist hier vornehmlich die aus einer Reihe von vier kerzengeraden, angeblich 300 Fuß (91,4 m) hohen Riesenbäumen bestehende „Diamantengruppe", ferner der nach amerikanischer Angabe 300 Fuß (91,4 m) hohe Tunnelbaum, welcher behufs Durchführung eines Fahrweges durch das Stockende des Baumes gelocht wurde, sowie der, wie die Amerikaner berichten, nahezu 300 Fuß (91,4 m) hohe und 33 Fuß (10,1 m) Durchmesser aufweisende „Grizzligiant", welcher nur noch spärliche Benadelung zeigt. Dieser hat, muthmaßlich in Folge freien Standes, sehr starke und ziemlich lange, fast laubholzartige Aeste ausgebildet, deren einer 90 Fuß (27,4 m) vom Boden entfernt einen Durchmesser von 6 Fuß (1,8 m)

* Botany of California von Sereno Watson. Cambridge, Massaschussets.

** Ebenda, 117.

Digitized by Google

haben soll. Der Grizzligiant ist sonst noch anziehend durch die, von mir übrigens auch an einer Zeder am Libanon und einer Fichte im Wildgarten zu Doppelburg bei Teplitz in Böhmen beobachtete Neigung, aus den mehr oder weniger rechtwinkelig dem Stamme entwachsenen Aesten gleichsam neue Bäume zu bilden. Dies geschieht, indem die Aeste entweder an einer bestimmten Stelle sich mehr oder weniger rechtwinkelig emporrichten oder bei sonst gewöhnlicher Entwickelung aus sich heraus Loden kerzengerade nach oben treiben.

Bezüglich der Calaverasgruppe wird berichtet, daß ein noch stehender Baum 483 Fuß (147,2 m) hoch sei und ein entwurzelter 485 Fuß (147,8 m) Länge gehabt habe, ohne den abgebrochenen Gipfel. Da letzterer 40 Fuß (12,2 m) maß, so wäre der Baum 525 Fuß (160,0 m) lang gewesen, hätte also ein 515 Fuß (157,0 m) langes Exemplar der Eucalyptus amygdalina in Australien, das längste, welches bis jetzt in diesem Erdtheile liegend gemessen wurde, noch um 10 Fuß (3,0 m) übertroffen

D. Vorbeugungsmittel gegen die Schütte bei 1jährigen Kieferpflanzen im Saatkamp.

Mitgetheilt vom fürstl. Revierförster Thiele zu Forsthaus Sophienau bei Sulmierzyce (Posen).

Nach langjähriger Beobachtung der Schütte bei 1jährigen Kiefern im Saatkampe bin ich endgiltig zu der Ansicht gelangt, daß die Ursache dieser Krankheit hauptsächlich in der Witterung und zwar darin zu suchen ist, daß bei warmen Tagen im Frühjahr, (Februar und März) die Pflanzen zur Unzeit ihre Lebensthätigkeit beginnen, welche durch plötzliche Veränderung der Witterung (wieder eintretende Fröste) unterbrochen wird, so daß eine Saftstockung eintritt.

Um diesem Uebelstand entgegen zu treten, wurden folgende Vorbeugungsmittel angewandt:

1) Die Saatbeete wurden um mindestens 30 cm gegen das umliegende Terrain erhöht, um dieselben trocken zu halten und gegen starke Regengüsse zu schützen.

2) Damit der Luftzug nicht gehemmt wird, wurde der Kamp-Zaun nur von Stangen gefertigt.

3) Wurde bei Eintritt warmer Witterung im Nachwinter, dieses Jahr schon im Februar, der ganze Saatkamp mit Wachholder-Reisig so dicht bedeckt, daß die Sonnenstrahlen die Pflanzen nicht erreichen konnten, wodurch ein zu schnelles Aufthauen des Bodens und somit ein zu frühes Erwecken der Pflanzen von ihrem Winterschlaf verhindert wurde. — Die Bedeckung erfolgt ohne Rücksicht, ob die Pflanzen mit Schnee bedeckt sind oder frei liegen, und zwar wird das Deckreisig unmittelbar auf die Pflanzen gelegt. (Das Auflegen des Deckreisigs auf ein über die Pflanzen angebrachtes Stangengerüste hat sich nicht bewährt.)

Ich habe Wachholder-Reisig, theils weil es hier massenhaft vorhanden ist, theils seiner Leichtigkeit und dichten Benadelung wegen verwendet. Fichtenreisig thut es aber auch.

Es sind nicht etwa armdicke Aeste zu verwenden, weil diese die Pflanzen durch Druck schädigen würden, es dürfen vielmehr nur bleistiftstarke Aestchen verwendet werden, welche kreuzweise so gelegt werden, daß sie eine dichte Decke bilden, welche die Sonnenstrahlen abhält. Die Pflanzen erleiden durch diese dichte Bedeckung durchaus keinen Druck, auch wird ihnen der nöthige Luftzug in Folge der erhöhten Lage der Beete und der luftigen Umzäunung nicht entzogen.

Die Ueberdeckung bleibt über den Pflanzen bis zu deren Herausnahme.

Dieses Verfahren ist nun von mir schon seit mehreren Jahren in Anwendung gebracht worden und hat bewirkt, daß die Pflanzen immer ganz gesund und von der Schütte verschont bleiben.

Zur weiteren Ueberzeugung ließ ich im Jahre 1890 und 1891 eine kleine Fläche des Saatkamps unbedeckt, und wurden die auf derselben befindlichen Pflanzen von der Schütte hart betroffen.

E. Merkwürdige Blitzschläge.

Mitgetheilt vom Forstassessor Weber zu Schotten.

Einen ungewöhnlichen Weg hat ein Blitzstrahl bei einem im Sommer v. J. in der Nähe des Dorfes Wünsch-Moos, Kreis Lauterbach, Provinz Oberhessen, stattgehabten Gewitter genommen. An der Kreisstraße von Wünsch-Moos nach Metzlos-Gehag sind Ahorn- und Eschenheister gepflanzt und in üblicher Weise mit Pfählen (Fichtenstangen von $2^1/_2$ m Höhe, 5 cm Durchmesser) versehen worden. Durch einen Blitzstrahl wurden nun auf einer Strecke von nahezu 100 m sämmtliche Pfähle der in einem Abstande von 8 m gepflanzten Heister mehr oder weniger beschädigt, indem sie an der Westseite der Länge nach aufgerissen oder mehr oder weniger zersplittert waren. Bei einem Pfahle (Nr. 5 von Ost nach West) war die Erde aufgewühlt und 4 schwere Steine waren bei Seite geschleudert. Das betroffene Bäumchen kümmerte, jedoch ohne die Spur einer sichtbaren äußeren Beschädigung zu zeigen; alle anderen Bäume hatten keinen Schaden gelitten. Der Blitz hat also seinen Weg von der ersten Stange durch die Erde nach der zweiten Stange genommen, ist an dieser auf der einen Seite (Ostseite ohne zu beschädigen in die Höhe und auf der Westseite heruntergefahren, hat hierbei gesplittert und ist dann wieder durch die Erde nach der dritten Stange gefahren 2c. Es ist von Interesse, daß der Blitz bei 12maliger Gelegenheit nicht ein einziges Mal seinen Weg durch die grünen wasserhaltigen Laubholzstämmchen nahm, sondern stets durch die dürren entrindeten Nadelholzstangen. Sollte vielleicht die manchmal im Wald auftretende Erscheinung, daß durch einen einzigen Blitz eine ganze Gruppe von Bäumen ohne sichtbare Beschädigung kümmert bezw. abstirbt, auf ähnliche Weise wie im vorgeschilderten Fall entstanden sein? Es wäre denkbar, daß der Blitzstrahl nur eine kurze Strecke am oder innerhalb des Stammes in die Höhe geht oder nur die Wurzeln beschädigt, indem er horizontal durch Vermittelung der oberen Bodenschicht von Stamm zu Stamm überspringt.

F. Fischotterfang bei Tübingen.

Vor einigen Jahren hat sich hier ein Fischereiverein gebildet, der sich die Aufgabe gestellt hat, die Fischerei im oberen Neckar und dessen Zuflüssen und Bächen zu heben, was im Gegensatz zu der früheren Raubfischerei einestheils im Schonen der vorhandenen Fischarten, der Barbe (Barbus fluviatilis), der Nase (Chondrostroma nasus), des Schuppfischs (Leuciscus cephalus), anderentheils im Einsetzen neuer oder selten vorkommender Fischarten, wie Aale, Forellen, Forellbarsche und dergl. durch Brut oder Setzfische bestand. Die richtige und uneigennützige Behandlung der vom Verein gepachteten Strecken des Neckars — leider sind manche Markungen gar nicht zu bekommen, weil das Fischwasser in verschiedenen Gemeinden in alten Fischerfamilien erblich ist und oft ein großer Theil der Bürger das Fischrecht besitzt — machte sich nach kurzer Zeit geltend, indem namentlich die Nase und der Schuppfisch, auch die Forellen und Asche sich vermehrten, während auffallenderweise die Barbe eher seltener wurde.

So erfreulich es war, den Fischstand am Neckar und seinen Zuflüssen und damit einen fast in Vergessenheit geratenen Zweig der Urproduktion aufblühen zu sehen, so schmerzlich berührte es denjenigen, der mit offenen Augen am Neckar auf und ab ging und an den Uebereresten einer saftigen Mahlzeit, an der Losung oder den zahlreichen Ausstiegen den gefährlichsten Feind der Fischerei, den Fischotter erkannte. Diesem nächst dem Menschen in der That weitaus gefährlichsten Fischfeind scheint es in der letzten Zeit in hiesiger Gegend behaglich geworden zu sein, was

ung ungefähr 70 m, der Umfang 9,68 m. Die Amerikaner beziffern die Höhe mit 270 Fuß (82,3 m), den Umfang mit 48 Fuß (14,6 m). Auf der West- und Nordwestseite sind dem Fuße des Stammes vier Bäume entsprossen, deren stärkster eine Höhe von 25 m und einen Umfang von 1,02 m hat. Auf der Südseite zeigt der Stamm einen Wulst (Maserholzbildung) von sehr bedeutendem Umfange. Der Stammwulst beginnt 80 cm über der Erde und ist ungefähr 2 m lang, 1,10 m breit und 75 cm dick.

2. General Fremont. Der Baum ist bodenaufwärts eine Strecke weit hohl. Im Hohlraume können 30 Mann stehen. Vor demselben hatte General Fremont im mexikanischen Feldzuge 1846 sein Hauptquartier. Die Höhe des Baumes beträgt nach meiner Schätzung etwa 65 m, der Umfang, welchen ich, um einen etwas hoch am Wurzelanlaufe stehenden Sprößling auszuschließen, ausnahmsweise in Augenhöhe maß, 10,8 m. Amerikanischerseits wird die Höhe mit 275 Fuß (83,8 m), der Umfang mit 63,5 Fuß (18,4 m) angegeben. Die Beastung beginnt bei 25 bis 30 m Höhe. Aus dem Stocke sind vier stattliche Sprößlinge emporgewachsen, deren stärkster ungefähr 25 m Höhe und 1,73 m Umfang erreicht.

3. Colonel Ingersoll's Kathedrale. Diese Baumgruppe besteht aus 9 mehr oder weniger starken, in einer Höhe von 1,40 bis 10 m theilweise mit einander verwachsenen Bäumen. Am Rande des Stockes stehen wiederum 11, dermalen noch als Stangen anzusprechende Sprößlinge. Die Hauptgruppe, ohne diese 11 Sprößlinge, mißt bei Brusthöhe 22 m im Umfange. Die Höhe der Hauptbäume, von den Amerikanern mit 280 Fuß (85,3 m) beziffert, schien mir nicht über 67 m zu betragen. Die Bäume der Hauptgruppe zeigen auf der Ostseite, 2 bis 3 m hoch über dem Boden, eine erhebliche Stammhöhlung. Weiter oben, wo die Stämme sich durchweg selbständig entwickelt haben, sind diese schön und gerade gewachsen. Auf der Westseite findet sich am Stocke der Baumgruppe eine sehr umfängliche, fast traubenförmige Maserholzbildung. Sie ist 15 m hoch über dem Boden 2 m breit und erreicht bis an die Erdoberfläche allmählich die Breite von 4 m.

4. Giant. Ich schätze die Höhe des Baumes auf ungefähr 75 m. Der Umfang beträgt 14,86 m und übertrifft denjenigen der stärksten Zeder am Libanon bei Bscherre noch um 30 cm. Von amerikanischer Seite wird die Höhe des „Giant" zu 296 Fuß (90,2 m), unter Hinzurechnung des abgebrochenen, angeblich 70 Fuß langen Gipfels zu 366 Fuß (111,5 m), der Umfang zu 60 Fuß (18,4 m) angegeben. Die Borkenstreifen sind bei einer Höhe von 8 m aufwärts wie ein gezogenes Geschützrohr gewunden, was ich an anderen Stocklodentannen selten beobachtet habe. Der Stamm zeigt bis zu 9 m Höhe zwei scharf hervortretende kleine Stammwulste, von denen der auf der Nordwestseite 2 m hoch am Stamme haftende einem ungeheuren, aus dem Stamme hervorgedrungenen Tropfen vergleichbar ist. Darüber hinaus bis zur Höhe von etwa 27 m, wo die Beastung beginnt, bietet der Stamm dem Auge eine überaus schöne Form.

Im Anschluß an das Vorstehende theile ich noch einiges mit über die andere Art des Borkenfurchenbaumes, den kalifornischen Riesenbaum (Sequoia gigantea Decaisne; der volksthümliche amerikanische Name ist „great tree of California" oder „mammoth tree"; eine Gruppe Riesenbäume heißt „the big trees"). Ich mache die Mittheilungen auf Grund gedruckter Berichte und zuverlässiger mündlicher Angaben, sowie von Photographien, welche mir vorlagen.

Der Riesenbaum findet sich nur in der Sierra Nevada von Kalifornien, hauptsächlich zwischen 36,5° und 39° nördlicher Breite, auf Höhen von etwa 1372 m. Der Baum erreicht ein hohes Alter. Dasjenige eines schönen, starken, gefällten Baumes wurde mit 1300 Jahren bestimmt. Dies schließt selbstverständlich nicht aus, daß es noch ältere Bäume gibt.

Bezüglich der Nadeln und Früchte theile ich die Beschreibung des nordamerikanischen Botanikers Watson mit. Zuvor jedoch führe ich hier Watson's Beschreibung der Nadeln und Früchte von der Stocklodentanne an, um dem Leser die Vergleichung dieser Organe der beiden Borkenfurchenbäume zu erleichtern. Watson berichtet über Sequoia sempervirens:[1])

„Leaves bright green, glaucous beneath, spreading distichously, acute or acuminate and mostly punzent, 6to 9 lines long and about a line broad; those on the main stems and peduncles, and usually the lower ones on the spreading branchlets, appressed and shorter: staminate flowers 1½ to 2 lines long: cones oblong, 9 to 12 lines long by a half-inch broad, of about 20 scales: seeds brown, 2 or 2½ lines long."

Und betreffs der Sequoia gigantea lautet Watsons Beschreibung:[2])

„Leaves paler und smaller, not distichous, slightly spreading or closely appressed, ovate — acuminate or lanceolate, rigid and pungent, the free portion 1 to 3 lines long; on very young plants linear and much narrower, more spreading: branchlets pendulous: stamminate flowers 2 or 3 lines long: cones ovate-oblong, 2 or 3 inches long, of usually 25 to 30 scales, which are 8 to 14 lines long by 3 to 6 broad: seeds 3 to 7 to each scale, brownish, 2 to 3½ lines long."

Das Holz der Riesentanne ist schwach rothbräunlich. Die die Borkenstreifen trennenden Klüfte, am unteren Stammtheile 30 bis 60 cm Tiefe erreichend, sind mehr entwickelt, als diejenigen der Stocklodentanne.

Der Riesenbaum übertrifft in Höhe und Stärke des Stammes nicht nur die Stocklodentanne, sondern alle durch großartige Form ausgezeichneten Bäume, deren Größenverhältnisse ich kenne.

Es gibt in der Sierra Nevada drei Gruppen sehr hoher und starker Riesenbäume. Die eine Gruppe, die südlichste, steht etwa 41 englische Meilen von Visalia am King'sfluß, die andere, die Mariposagruppe, etwas südlich vom Yosemite (Yosemmiti-) Thale, die dritte, die Calaverasgruppe, ungefähr 70 englische Meilen nordwestlich von der Mariposagruppe.

Ein, wie ich muthmaße, der ersten Gruppe angehöriger, im Tulare County stockender Baum wurde vor dem Jahre 1873 von Mitgliedern des staatsgeologischen Amtes gemessen. Die Höhe des Baumes betrug 276 Fuß (84,1 m), der Umfang am Boden 106 Fuß (32,3 m) und 12 Fuß (3,7 m) über dem Boden 76 Fuß (23,2 m).

Die Mariposagruppe enthält unter 600 Bäumen 125 mit über 40 Fuß (12,2 m) Umfang. Bemerkenswerth ist hier vornehmlich die aus einer Reihe von vier kerzengeraden, angeblich 300 Fuß (91,4 m) hohen Riesenbäumen bestehende „Diamantengruppe", ferner der nach amerikanischer Angabe 300 Fuß (91,4 m) hohe Tunnelbaum, welcher behufs Durchführung eines Fahrweges durch das Stockende des Baumes gelocht wurde, sowie der, wie die Amerikaner berichten, nahezu 300 Fuß (91,4 m) hohe und 33 Fuß (10,1 m) Durchmesser aufweisende „Grizzligiant", welcher nur noch spärliche Benadelung zeigt. Dieser hat, muthmaßlich in Folge freien Standes, sehr starke und ziemlich lange, fast laubholzartige Aeste ausgebildet, deren einer 90 Fuß (27,4 m) vom Boden entfernt einen Durchmesser von 6 Fuß (1,8 m)

---

* Botany of California von Sereno Watson. Cambridge, Massaschussets.

** Ebenda, 117.

Digitized by Google

haben soll. Der Grizzligiant ist sonst noch anziehend durch die, von mir übrigens auch an einer Zeder am Libanon und einer Fichte im Wildgarten zu Doppelburg bei Teplitz in Böhmen beobachtete Neigung, aus den mehr oder weniger rechtwinkelig dem Stamme entwachsenen Aesten gleichsam neue Bäume zu bilden. Dies geschieht, indem die Aeste entweder an einer bestimmten Stelle sich mehr oder weniger rechtwinkelig emporrichten oder bei sonst gewöhnlicher Entwickelung aus sich heraus Loden kerzengerade nach oben treiben.

Bezüglich der Calaverasgruppe wird berichtet, daß ein noch stehender Baum 483 Fuß (147,2 m) hoch sei und ein entwurzelter 485 Fuß (147,8 m) Länge gehabt habe, ohne den abgebrochenen Gipfel. Da letzterer 40 Fuß (12,2 m) maß, so wäre der Baum 525 Fuß (160,0 m) lang gewesen, hätte also ein 515 Fuß (157,0 m) langes Exemplar der Eucalyptus amygdalina in Australien, das längste, welches bis jetzt in diesem Erdtheile liegend gemessen wurde, noch um 10 Fuß (3,0 m) übertroffen

D. Vorbeugungsmittel gegen die Schütte bei 1jährigen Kieferpflanzen im Saatkamp.

Mitgetheilt vom fürstl. Revierförster Thiele zu Forsthaus Sophienau bei Sulmierzyce (Posen).

Nach langjähriger Beobachtung der Schütte bei 1jährigen Kiefern im Saatkampe bin ich endgiltig zu der Ansicht gelangt, daß die Ursache dieser Krankheit hauptsächlich in der Witterung und zwar darin zu suchen ist, daß bei warmen Tagen im Frühjahr, (Februar und März) die Pflanzen zur Unzeit ihre Lebensthätigkeit beginnen, welche durch plötzliche Veränderung der Witterung (wieder eintretende Fröste) unterbrochen wird, so daß eine Saftstockung eintritt.

Um diesem Uebelstand entgegen zu treten, wurden folgende Vorbeugungsmittel angewandt:

1) Die Saatbeete wurden um mindestens 30 cm gegen das umliegende Terrain erhöht, um dieselben trocken zu halten und gegen starke Regengüsse zu schützen.

2) Damit der Luftzug nicht gehemmt wird, wurde der Kamp-Zaun nur von Stangen gefertigt.

3) Wurde bei Eintritt warmer Witterung im Nachwinter, dieses Jahr schon im Februar, der ganze Saatkamp mit Wachholder-Reisig so dicht bedeckt, daß die Sonnenstrahlen die Pflanzen nicht erreichen konnten, wodurch ein zu schnelles Aufthauen des Bodens und somit ein zu frühes Erwecken der Pflanzen von ihrem Winterschlaf verhindert wurde. — Die Bedeckung erfolgt ohne Rücksicht, ob die Pflanzen mit Schnee bedeckt sind oder frei liegen, und zwar wird das Deckreisig unmittelbar auf die Pflanzen gelegt. (Das Auflegen des Deckreisigs auf ein über die Pflanzen angebrachtes Stangengerüste hat sich nicht bewährt.)

Ich habe Wachholder-Reisig, theils weil es hier massenhaft vorhanden ist, theils seiner Leichtigkeit und dichten Benadelung wegen verwendet. Fichtenreisig thut es aber auch.

Es sind nicht etwa armdicke Aeste zu verwenden, weil diese die Pflanzen durch Druck schädigen würden, es dürfen vielmehr nur bleistiftstarke Aestchen verwendet werden, welche kreuzweise so gelegt werden, daß sie eine dichte Decke bilden, welche die Sonnenstrahlen abhält. Die Pflanzen erleiden durch diese dichte Bedeckung durchaus keinen Druck, auch wird ihnen der nöthige Luftzug in Folge der erhöhten Lage der Beete und der luftigen Umzäunung nicht entzogen.

Die Ueberdeckung bleibt über den Pflanzen bis zu deren Herausnahme.

Dieses Verfahren ist nun von mir schon seit mehreren Jahren in Anwendung gebracht worden und hat bewirkt, daß die Pflanzen immer ganz gesund und von der Schütte verschont bleiben.

Zur weiteren Ueberzeugung ließ ich im Jahre 1890 und 1891 eine kleine Fläche des Saatkamps unbedeckt, und wurden die auf derselben befindlichen Pflanzen von der Schütte hart betroffen.

E. Merkwürdige Blitzschläge.

Mitgetheilt vom Forstassessor Weber zu Schotten.

Einen ungewöhnlichen Weg hat ein Blitzstrahl bei einem im Sommer v. J. in der Nähe des Dorfes Wünsch-Moos, Kreis Lauterbach, Provinz Oberhessen, stattgehabten Gewitter genommen. An der Kreisstraße von Wünsch-Moos nach Metzlos-Gehag sind Ahorn- und Eschenheister gepflanzt und in üblicher Weise mit Pfählen (Fichtenstangen von $2^1/_2$ m Höhe, 5 cm Durchmesser) versehen worden. Durch einen Blitzstrahl wurden nun auf einer Strecke von nahezu 100 m sämmtliche Pfähle der in einem Abstande von 8 m gepflanzten Heister mehr oder weniger beschädigt, indem sie an der Westseite der Länge nach aufgerissen oder mehr oder weniger zersplittert waren. Bei einem Pfahle (Nr. 5 von Ost nach West) war die Erde aufgewühlt und 4 schwere Steine waren bei Seite geschleudert. Das betroffene Bäumchen kümmerte, jedoch ohne die Spur einer sichtbaren äußeren Beschädigung zu zeigen; alle anderen Bäume hatten keinen Schaden gelitten. Der Blitz hat also seinen Weg von der ersten Stange durch die Erde nach der zweiten Stange genommen, ist an dieser auf der einen Seite (Ostseite ohne zu beschädigen in die Höhe und auf der Westseite heruntergefahren, hat hierbei gesplittert und ist dann wieder durch die Erde nach der dritten Stange gefahren ꝛc. Es ist von Interesse, daß der Blitz bei 12maliger Gelegenheit nicht ein einziges Mal seinen Weg durch die grünen wasserhaltigen Laubholzstämmchen nahm, sondern stets durch die dürren entrindeten Nadelholzstangen. Sollte vielleicht die manchmal im Wald auftretende Erscheinung, daß durch einen einzigen Blitz eine ganze Gruppe von Bäumen ohne sichtbare Beschädigung kümmert bezw. absterbt, auf ähnliche Weise wie im vorgeschilderten Fall entstanden sein? Es wäre denkbar, daß der Blitzstrahl nur eine kurze Strecke am oder innerhalb des Stammes in die Höhe geht oder nur die Wurzeln beschädigt, indem er horizontal durch Vermittelung der oberen Bodenschicht von Stamm zu Stamm überspringt.

F. Fischotterfang bei Tübingen.

Vor einigen Jahren hat sich hier ein Fischereiverein gebildet, der sich die Aufgabe gestellt hat, die Fischerei im oberen Neckar und dessen Zuflüssen und Bächen zu heben, was im Gegensatz zu der früheren Raubfischerei einestheils im Schonen der vorhandenen Fischarten, der Barbe (Barbus fluviatilis), der Nase (Chondrostroma nasus), des Schuppfischs (Leuciscus cephalus), anderentheils im Einsetzen neuer oder selten vorkommender Fischarten, wie Aale, Forellen, Forellbarsche und dergl. durch Brut oder Setzfische bestand. Die richtige und uneigennützige Behandlung der vom Verein gepachteten Strecken des Neckars — leider sind manche Markungen gar nicht zu bekommen, weil das Fischwasser in verschiedenen Gemeinden in alten Fischerfamilien erblich ist und oft ein großer Theil der Bürger das Fischrecht besitzt — machte sich nach kurzer Zeit geltend, indem namentlich die Nase und der Schuppfisch, auch die Forellen und Asche sich vermehrten, während auffallenderweise die Barbe eher seltener wurde.

So erfreulich es war, den Fischstand am Neckar und seinen Zuflüssen und damit einen fast in Vergessenheit geratenen Zweig der Urproduktion aufblühen zu sehen, so schmerzlich berührte es denjenigen, der mit offenen Augen am Neckar auf und ab ging und an den Uebereresten einer saftigen Mahlzeit, an der Losung oder den zahlreichen Ausstiegen den gefährlichsten Feind der Fischerei, den Fischotter erkannte. Diesem nächst dem Menschen in der That weitaus gefährlichsten Fischfeind scheint es in der letzten Zeit in hiesiger Gegend behaglich geworden zu sein, was

vielleicht zum Theil auf die Einführung fremder Fischarten zurückzuführen ist. Der Otter soll ja eine Vorliebe für die seltener vorkommenden Fischarten haben, namentlich wenn dieselben, was hier der Fall ist, die besseren sind. Dem Treiben dieser Räuber, die so frech wurden, daß bisweilen einer am hellen Tage von der belebten Tübinger Neckarbrücke aus gesehen wurde, ein Ende zu machen, war die fortwährende Bestrebung des Vereins. Daß mit Schießen nicht viel auszurichten war, davon war man überzeugt; es gelang zwar ab und zu, einen der Räuber auf diese Art zu bekommen, aber was wollte das heißen? Es konnte sich also nur ums Fangen handeln. Endlich im vergangenen Winter wurde man auf einen jüngeren Mann aufmerksam, der nicht allein mit der Büchse, sondern auch mit dem Eisen vorzüglich umzugehen versteht, was die unten angeführte Tabelle beweist.

Die im Folgenden aufgeführten Otter wurden auf einer Strecke von 1 Stunde gefangen, 5 davon auf einer Strecke von etwa 100 m eine Viertelstunde unterhalb Tübingens.

Nr.	Datum des Fangs	Geschlecht	Gewicht	Länge des ganzen Otters	Länge des ganzen Fells (gestreift)
1	13. Dez. 1891	weiblich	14 Pfd.	1,15 m	1,40 m
2	29. „ 1891	„	12 „	1,07 „	1,33 „
3	2. Feb. 1892	männl.	21 „	1,23 „	1,67 „
4	11. „ 1892	?*	?	?	?
5	12. „ 1892	weiblich	12 „	1,05 „	1,30 „
6	14. „ 1892	männl.	17 „	1,24 „	1,44 „
7	16. „ 1892	weiblich	7 „	0,87 „	1,09 „
8	20. „ 1892	„	6½ „	0,84 „	1,08 „
9	10. März 1892	männl.	20½ „	1,22 „	1,59 „
10	24. „ 1892	weiblich	12 „	1,03 „	1,34 „
11	27. „ 1092	„	11 „	1,02 „	1,32 „
12	21. Mai 1892	„	12 „	1,07 „	1,43 „

Auffallend ist die bedeutende Ueberzahl der Weibchen über die Männchen im Verhältniß 8 : 3, außerdem das gegenüber sonstigen Angaben geringe Gewicht, namentlich der Weibchen.

Außer den genannten Ottern fing sich am 31. März ein Dachs und am 16. April ein Fuchs.

Die Fallen sind bezogen von der Firma E. Grell und Comp. in Heynau und führen im Katalog die Nummern 11 und 126°. 11 ist ein sehr gutes Universaltellereisen, in welchem 2 Otter gefangen wurden, 126° ist das beste Ottereisen, in welchem sich 10 Otter fingen, von denen keiner loskam, obgleich einige bis am andern Morgen lebend in der Falle hingen und die größten Anstrengungen machten, die Freiheit wieder zu bekommen. Näher auf die Beschreibung des Eisenlegens einzugehen, halte ich für ziemlich werthlos. Wer es lernen will, läßt es sich am besten von einem bewährten Otternfänger zeigen. Es sei hier noch bemerkt, daß die Eisen auf den Ausstiegen am Wasser, nicht im Wasser gelegt wurden und daß ohne die größte Vorsicht beim Legen kein Erfolg zu erwarten ist.

Für seinen Eifer und seine Bemühungen wurde der Otterfänger auch gut belohnt. Der Tübinger Jagdklub verzichtete in anerkennenswerther Weise auf das ihm als Jagdpächter gehörige Fell, das mit etwa 12 Mk. (die kleineren etwas weniger) bezahlt wurde. Dazu kommen noch Prämien: 3 Mk. vom Tübinger Fischereiverein und 5 Mk. vom Staat (von der Centralstelle,) so daß der Otter im Durchschnitt auf beinahe 20 Mk. kam.

Stellt man nun eine Betrachtung darüber an, welchen Schaden diese Thiere im Laufe eines Jahres angerichtet hätten, so ergibt sich Folgendes: Nach Schröder werden durch die Tötung eines Otters jährlich mindestens 150—200 Klg. Fischfleisch gerettet, das machte bei 12 Stück bei der mindesten Annahme von 150 Klg. 1800 Klg. oder 36 Zentner, wobei von der Nachkommenschaft ganz abgesehen ist. Der am 12. Februar gefangene Otter mit 12 Pfund säugte zur Zeit des Fangs und ein von einem jungen Forstmann M. am 6. April gefangener Otter von 17 Pfund war mit 3 Jungen trächtig. Unser Otterfänger hatte nämlich außer der Freude, innerhalb 6 Monaten selbst 12 Otter zu fangen, auch noch diejenige, 2 junge Forstleute von hier, die sich das Eisenlegen einigemale von ihm zeigen ließen, 3 Otter fangen zu sehen, ein Weibchen am 6. April, ein Männchen am 15. Mai und ein Weibchen am 17. Mai d. J. Im Ganzen sind also 15 Otter vertilgt worden.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß der am 24. März gefangene Otter mit 12 Pfund etwa 3½—4 Pfund Fische im Magen hatte, woraus man auf einen bedeutend größeren jährlichen Verbrauch, als den oben angegebenen schließen könnte. Doch wird dieser einzige Fall — leider der einzig konstatirte — dazu keinen Grund geben, selbst wenn man annimmt, daß der Otter oft blos zu seinem Vergnügen jagt und mordet, da auch bei ihm jedenfalls wie bei anderen Raubthieren Hunger mit Uebersättigung wechselt.

Vielleicht ist es noch von Interesse anzuführen, daß der am 21. Mai gefangene Otter auf der Kehle einen gelben Fleck hatte von derselben Färbung, nur ziemlich kleiner als dies beim Edelmarder der Fall ist.

Tübingen im Mai 1892. R.

* Nr. 4 wurde gestohlen.

G. Das Ranzen der Fischotter

ist wie bekannt an keine bestimmte Zeit gebunden. Immerhin dürfte als Beleg hierfür interessant sein, daß ich heute 2 lebende junge, noch blinde Fischottern bekommen habe. An demselben Tage erhielt ich noch ein drittes junges Fischotterchen desselben Wurfs. Die 2 ersten schickte ich nach mindestens 7 Minuten langem Untertauchen unter Wasser, und nachdem sie mehr als 1 Stunde bewegungslos in meiner Kanzlei gelegen, anscheinend leblos in Zeitungspapier eingewickelt in einem langen Kouvert verpackt an das Naturalienkabinet Stuttgart. Andern Tags erhielt ich von dem Herrn Prof. Dr. K. Lampert die überraschende Nachricht: von den zwei jungen Fischottern sei bloß das eine lebendig angekommen, das zweite sei scheints abgestempelt worden, und er ziehe jetzt das eine mit der Saugflasche auf, die es ohn. Weiteres angenommen habe!

Liebenzell, 21. Juli 1892. Oberförster Haug.

H. Wieder etwas vom Waldkauz.

Mitgetheilt von Lorey.

Der Taube in unserem Pehlow'schen Habichtskorb war am 7. Mai morgens der Kopf abgerissen; so lag sie in ihrem Käfig, in dessen Maschen Federn einer Eule hingen, weshalb man auf einen Waldkauz als Thäter schließen durfte, der seitlich an den Korb herangestrichen war, sich wohl an der Seitenwand mit dem einen Fang festgehalten, mit dem anderen die Taube erwischt hatte, ohne das fängisch gestellte Schlageisen zum Zuschnappen zu bringen.

Nachdem man am Abend des betr. Tages den Taubenkörper oben auf das Eisen gelegt hatte, saß bereits am nächsten morgen ein überaus starker Waldkauz in der Falle, quer über den Leib von den beiden Bügeln derselben erfaßt. Der Räuber hatte sich seiner in der voraufgegangenen Nacht verübten Schandthat erinnert und versucht, an dem Ort des Frevels weitere Beute zu erlangen.

Digitized by Google

I. Einiges über Munition, Laufkonstruktion und System der Schrotgewehre.

In erfreulicher Weise sind in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten vergleichende Versuche über die Leistungsfähigkeit von Schrotgewehren angestellt worden. Denn nur systematisch vorgenommene Versuche sind im Stande, die verschiedenen und vielfach widerstreitenden Ansichten aufzuklären.

Sehr interessant sind die Resultate, die Herr A. Zimmer, Waffenhändler in Gießen, nach langjährigen Versuchen mit über 25000 Schüssen bekommen und in den Februar- und Märzheften von 1891 der deutschen Jägerzeitung (Neudam) veröffentlicht hat. In folgendem ist in Kürze das Wesentlichste davon zusammengefaßt:

1) Munition. Als wichtigsten Theil behandelt Zimmer zuerst den Pfropfen. Dieser soll einen größeren Durchmesser haben als die Hülse:

Bei Kal. 16 (17 mm Durchmesser)	Filzpfropfen	19,5 mm
„ „ „ Durchmesser)	Papier- „	19,0 „
„ Kal. 12 (18 mm Durchmesser)	Filz- „	21 „
„ „ „	Papier- „	20,5 „

Bei zu starker Vergrößerung des Pfropfendurchmessers wird die Schußwirkung eine schlechtere, und das entsprechend größere Gewicht des Pfropfens verursacht oft sog. hohle Schüsse.

Als die richtige Dicke des Pfropfens ist bei Kal. 16 10—11, bei Kal. 12 12—13 mm gefunden worden.

Die weitverbreitete Ansicht, daß gefettete Pfropfen besser seien als ungefettete, wird vollständig widerlegt. Namentlich hat sich gezeigt, daß zu stark und nachlässig gefettete Pfropfen geringere und unregelmäßige Resultate liefern.

Der Schrotpfropfen soll aus Papier oder Filz und so leicht als möglich sein.

Die verschiedenen Verbesserungen an Hülse und Ladung, wie die verschiedenen Arten von Zündvorrichtungen, die Verwendung von Hohlpfropfen, das Einschließen der Schrote in besondere Hülsen und dergl. haben zu dem Schluß geführt, daß sich der Schrotschuß durch künstliche Mittel an der Munition nicht verbessern läßt, daß kein Vortheil, sondern nur Unkosten und Zeitverlust beim Laden damit verbunden sind.

Ebenso wenig läßt sich ein Vortheil des vielgerühmten Hartschrot vor dem gewöhnlichen Schrot weder im Durchschlag noch im Decken nachweisen.

2) Laufkonstruktion: Hier handelt es sich namentlich darum, festzustellen, ob die Würgebohrung (choke bore) mit ihrem verengten Lauf einen Vorzug vor dem zylindrischen Lauf hat. Die Versuche ergaben, daß für mittlere und feine Schrote bei der Würgebohrung eine erhebliche Zunahme in der Deckung stattfand, während bei den gröberen Schroten (unter 0) und den Posten die Resultate gleich blieben. Nach der Leistungsfähigkeit für den Schrotschuß ist daher zweifellos dem choke bore der Vorzug zu geben, wobei andere Erwägungen wie die, event. eine Kugel aus dem glatten Lauf zu schießen, nicht in Betracht kommen.

Weiter wurde nachgewiesen, daß Gußstahlläufe ebensogut schießen wie Damastläufe.

3) Gewehrsystem: Die Versuche in dieser Beziehung haben dem vielfach als veraltet angesehenen Lefaucheuxgewehr gegenüber dem Lancastergewehr zu seinem Rechte verholfen. Was die Zündung anbelangt, so sind bei den Lefaucheuxgewehren bei 10620 Schüssen kein Versager, bei den Lancastergewehren bei 11152 Schüssen 48 vorgekommen. Daraus ergiebt sich für das Lancastergewehr eine geringere Sicherheit der Zündung. Auch betreffend die Schnelligkeit der Zündung ist bei beiden Systemen kein Unterschied zu bemerken, was der allgemein verbreiteten Ansicht durchaus widerspricht. Wenn bei Lefaucheuxgewehren eine verlangsamte Zündung vorkommt, so ist dies wohl darauf zurückzuführen, daß die betreffenden Patronen mit zu kleinen Zündhütchen versehen sind, die nicht im Stande sind, die Pulverladung energisch anzuflammen. Es ist somit berechtigt zu sagen, die Lefaucheuxgewehre leisten im Schusse dasselbe, wie die Lancastergewehre. R.

K. Zur Definition der Durchforstung.

Vor einigen Jahren ist gelegentlich einer Versammlung deutscher Forstmänner die Frage angeregt worden, ob nicht eine Kommission, etwa die Vorstände der forstlichen Versuchsanstalten, Vorschläge machen könnte zum Zweck einheitlicher Benennungen auf dem Gebiete der Forsteinrichtung. Wenn damals geltend gemacht wurde, daß die thatsächlich herrschende Vielgestaltigkeit der Bezeichnungen die Verständigung oft wesentlich erschwere, so möchte ich heute der Befürchtung Ausdruck geben, daß wir uns demnächst auch auf dem Gebiete des Waldbaues nicht mehr ohne Weiteres verstehen werden. Als Beleg für diese Ansicht mag eine vergleichende Betrachtung der neueren Waldbauschriften bezüglich des Abschnittes über die Betriebsarten dienen.

Des weiteren möchte ich daran erinnern, daß der Begriff der Durchforstung bedenklich verschoben worden ist; vielleicht wäre es angezeigt, daß berufene Federn sich zu der Frage, wie man die Durchforstungen begrifflich zu umgrenzen habe, einmal eingehend äußerten, um dadurch allenfalls Klarheit und Sicherheit in der Bezeichnung herbeiführrn. „Plenterdurchforstung," „Durchforstung im Hauptbestand" u. s. w. — sind die damit gemeinten Eingriffe in den Bestand überhaupt noch als Durchforstungen aufzufassen? Wer unter Durchforstungen nur den Aushieb von Stämmen des Nebenbestandes versteht, muß natürlich die Frage verneinen. Wo ist die Grenze zwischen Haupt- und Nebenbestand? Ist es zulässig, jede Entnahme von Stämmen Durchforstung zu nennen, sofern dieselbe sich nur nicht auf Individuen des späteren Haubarkeitsbestandes erstreckt? Kann man als letzteren schlechtweg in allen Lebensaltern nur die 600 bis 1000 stärksten Stämme des Bestandes verstehen? Wie ist der Uebergang von der Durchforstung zum Lichtungshieb festzulegen? u. s. w. Man sieht, daß sich eine ganze Reihe interessanter und wichtiger Einzelfragen aufdrängen, in Bezug auf welche eine Verständigung gewiß recht erwünscht wäre. Ob sie erreichbar ist? Fast möchte man's bezweifeln. Aber eine Erörterung jener Fragen könnte nichts schaden. . r .

L. Die Dorneckereiche (Quercus undulata Torr. var. pungens, Engelm.).

Von Leo Anderlind.

Die wintergrüne Dorneckereiche besteht aus einem, bis 2,5 m, gewöhnlich 1 bis 2 m Höhe erreichenden Strauche, dessen der Erde büschelweise entwachsende Stämmchen nahe derselben nicht selten 5 cm Stärke und darüber aufweisen. Der Strauch ist infolge der zahlreichen kurzen Aeste und Zweige, welche er bildet, dicht und struppig. Manchmal verliert er im Winter sein gewöhnlich wintergrünes Laub nahezu vollständig. Bevor dies geschieht, wird letzteres dürr und braun. Die kurz gestielten, lederartigen Blätter sind meist tafelförmig; indeß kommen, wennschon selten, auch Blätter vor, deren Breite die Länge nahezu erreicht. Sie sind oft klein, ja winzig. Blätter von 2,5 cm Länge, ohne den Stiel, und von 1,5 cm Breite gehören bereits zu den größten. Das größte, welches ich fand, hat 4 cm Länge und 3,5 cm Breite. Der Rand zeigt mehr oder weniger regelmäßige, bald flache, bald tiefe Bogen, deren Enden in Stacheln auslaufen. Die Farbe der Blätter ist glänzend blaßgrün bis grün, die Farbe der Unterseite, wie gewöhnlich

an den Blättern aller Bäume, fahler; von Wolle oder Reif aber, welche Engelmann (wohl an ganz jungen Eichen) fand*, habe ich im Februar 1890 nichs wahrgenommen.

Nach Engelmann zeigt der Blumenkelch 5 ovale Lappen und 5 bis 8 (gewöhnlich 6) Staubfäden mit kleinen kugeligen Köpfen. Die Becher der Eckern sitzen stiellos am Zweige. Nicht selten sind 2, selten dagegen 3 Becher zusammengewachsen. Die Form der Becher wechselt zwischen Kugelabschnitt, Halbkugel und nahezu geschlossener Kugel; letztere Form findet sich bei unvollkommenen, kleinen Eichen, von welchen der obere Theil oder bloß die Spitze aus der Kugel hervortritt. Die Oberfläche der Becher ist körnig, die Farbe graubraun bis schwarzbraun. Der Durchmesser der größten, welche mir vorliegen, beträgt 1,2 cm. Die einen süßen, eßbaren Kern enthaltende Eichel zeigt eine ziemlich schlanke Gestalt, erreicht bis 2,7 cm Länge und läuft in einen spitzen, schwarzbraun gefärbten Dorn aus, nach welchem ich die Eiche Dorneckereiche genannt habe.

Außer durch seine Dorneicheln ist der Strauch auch noch bemerkenswerth durch zwei Arten von Galläpfeln, mit welchen er bisweilen in großer Menge behaftet ist. Diese sitzen stets auf dem Aste oder Zweige. Die kleinere Art ist kugelrund und in trockenem Zustande mit einer holzmehlartigen, kompakten, gelben Masse erfüllt, so daß man die Aepfel nicht ganz leicht zerschneiden kann. In diesem Zustande sind sie gewöhnlich grau bis braun gefärbt; in frischem Zustande dagegen zeigen sie ganz oder einseitig die Farbe von rothen Himbeeren und an der Oberfläche zahlreiche, punktförmige, gelbe Erhabenheiten. Die andere Art Galläpfel habe ich in frischem Zustande nicht gesehen. In trockenem Zustand erscheinen sie gelbbraun, rothbraun, grau, auf einer Seite bisweilen schwärzlich. Die Galläpfel sind dünnschalig und lassen sich mit der Hand unschwer zerdrücken. Ihre gewöhnliche Gestalt ist die kugel- oder apfelartige. Der größte Gallapfel dieser Form welchen ich besitze, hat 4,5 cm im Durchmesser. Ich fand indeß auch zwei, noch fest auf dem Zweige sitzende nierenförmige Galläpfel, deren schöneren ich von dem Photographen Parker zu San Diego in Kalifornien photographiren ließ. Der Gallapfel ist 4,0 cm breit, 3,7 cm dick und 5,8 cm lang. Er wird jedoch an Umfang von dem andern noch etwas übertroffen. Dieser mißt nämlich 4,5 cm in der Breite, ebenso viel in der Dicke und 6,9 cm in der Länge.

Engelmann hält diese Eichenvarietät für eine extreme Form der Q. undulata des Felsengebirges, Liebmann dagegen für eine gute Art. Q. pungens ist in Arizona und ostwärts sehr gemein und findet sich westwärts in der Einöde von Südkalifornien bis nahe San Diego. Ich habe sie nördlich dieser Stadt in der Heide, 1 bis 2 Gehstunden von der Bucht, häufig angetroffen. Stellenweise ist sie unter den andern vorkommenden Holzsträuchern so stark vertreten, daß man sie dort als den herrschenden Strauch bezeichnen muß.

* Botany of California von Sereno Watson, Cambridge Massach., 1880. II, S. 96.

M. Bürgermeister Krahe †.

Am 24. März dieses Jahres starb zu Brummern bei Aachen im Alter von 66 Jahren Johann Adam Krahe, Bürgermeister von Immendorf-Puffendorf und Würm, Verfasser des vortrefflichen Lehrbuchs der Korbweidenkultur, das zuerst 1878 erschien und rasch eine Reihe von Auflagen erlebte, die vierte und letzte 1886, alle sorgfältig durchgearbeitet und vielfach erweitert. Von der zweiten Auflage (1882) wurde in dem Tharander Jahrbuche (Band 35, S. 266) gesagt: „Das Buch gewährt zur Zeit wohl die beste und vollständigste Anleitung zur Pflege der Weidenkultur". Auch in anderen Fachzeitschriften hat dasselbe sehr günstige Beurtheilung erfahren, wie z. B. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1887, S. 12 ff. Der eigenthümliche Werth des Buches liegt darin, daß es die Resultate langjähriger eigener Erfahrung auf dem Gebiete der Kultur und der Verarbeitung der Korbweiden enthält.

Die Gemeinden, deren Verwaltung Krahe anvertraut war, sowie manche der benachbarten Gemeinden, besitzen ausgedehnte Wiesen längs des Flusses Würm und in der Roer-Würm Niederung im Regierungsbezirk Aachen. Gegen Mitte der 60er Jahre machte Krahe seine ersten Versuche in Korbweidenanlagen. Zu diesen Versuchen wurde er durch den Umstand geführt, daß ein großer Theil des Gemeindeeigenthums in der Gegend aus schlechten sauren Wiesen, sogenannten Brüchen, bestand. In den von ihm verwalteten Gemeinden wurden im 10jährigen Durchschnitt pro Jahr und Hektar nur 72 Mark aus dem Grasaufwuchs dieser Wiesen erzielt. Um Erfahrung zu gewinnen, pachtete er Land und legte auf eigene Rechnung gegen 30 Hektare in Korbweiden an. Das Resultat war günstig, und so gelang es ihm die Gemeindevorstände zu bewegen, die Gemeindewiesen in dieser Weise besser zu verwerthen. Die Korbweidenanlagen der Gemeinde Würm brachten in den Jahren 1869 bis 1881 im Durchschnitt einen Rohertrag von 467 Mark und einen Reinertrag von 308 Mark pro Hektar und Jahr. Das Beispiel wirkte rasch in weiteren Kreisen. Wie Krahe mit gerechtem Stolz in seinem Buche sagt: Vor 25 Jahren (1860) gab es kaum 25 Hektar Korbweiden in der Gegend, und jetzt ist die Korbweidenkultur und die Korbflechtindustrie für die Gegend von großer volkswirthschaftlicher Bedeutung geworden. Die großen Viehweidenflächen sind überall mit Korbweidenanlagen durchsetzt. Im Kreise Geilenkirchen allein gab es 1885 bereits 245 Hektar Korbweiden und in den vier aneinandergrenzenden Kreisen Heinsberg, Geilenkirchen, Jülich und Eckelenz schätzte er zu derselben Zeit die Weidenheeger auf 660 Hektar. Trotz der niedrigen Weidenpreise der letzten Jahre gedeiht die Korbweidenkultur in jenen Gegenden.

Er war unermüdlich in dem Studium der für den Anbau in seiner Gegend geeigneten Weidensorten, ihrer Behandlung und ihrer Feinde, und es war überaus belehrend, mit ihm durch seine Weidenheeger zu gehen. Die Geschichte eines jeden Feldes war ihm gegenwärtig, mißglückte Versuche, wo man Fehler gemacht hatte, sowie die mit überwiegend erfolgreichen Kulturen waren seine Lehrmeister gewesen.

Krahe war ein ungemein bescheidener und liebenswürdiger Mann. In den Gegenden, wo er so segensreich gewirkt hat, wird sein Andenken noch lange in liebevoller Dankbarkeit gepflegt werden.

Bonn, Juli 1892. Dietrich Brandis.

N. Anfrage:

„Welches Mittel gibt es, um das Aufspringen von Buchen-Schnittholz zu verhindern, nachdem sich hier in Rumänien das Anstitschen der Buchen-Nutzholzklötze als für die Erreichung dieses Zweckes unzulänglich erwiesen hat?" Ein möglichst schleuniges Resultat wäre mir sehr erwünscht.

Oberförster Adolph zu Fontaneli,
Post Bacau in Rumänien.

So schrieb uns heute ein langjähriger Abonnent unseres Blattes. Wir ersuchen diejenigen Leser, welche bezügliche Auskunft geben könnten, dies gütigst direkt an den Herrn Fragesteller oder an uns, bezw. in unserem Blatte thun zu wollen. Die Red.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

November 1892.

Der Einfluß der Höhenlage der Gebirge auf die Veränderung des Zuwachses der Waldbäume.

Mit besonderer Berücksichtigung der Formzahlveränderungen.

Von Dr. Heiroku Honda aus Tokio (Japan).

I. Einleitung.

Es ist bekannt, daß die Kenntniß des Wachsthumsganges und des Ertrages unserer Waldbestände unter verschiedenen Standortsverhältnissen von der größten Wichtigkeit für den Forstbetrieb ist. Unter Standort verstehe ich im Folgenden die Gesammtwirkung aller klimatischen Faktoren (Wärme, Feuchtigkeit, Lichtintensität, Bewegungszustände der Luft ꝛc.) und anderseits aller Bodenfaktoren (physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens.) Diese verschiedenen Faktoren verändern sich von Ort zu Ort, je nach Meereshöhe und geographischer Breite.

Ueber den Einfluß der verschiedenen Standorte in horizontaler Richtung haben bis jetzt viele Forstmänner mühsame Untersuchungen angestellt und hierdurch über den wahren Wachsthumsgang der Bestände sehr dankenswerthe Erkenntnisse geliefert; allein über den Einfluß der vertikalen Richtung haben wir außer den Untersuchungen von Prof. Dr. Schuberg* und Prof. von Guttenberg sehr wenig, so daß man bisher meistens annahm, daß die Bonitätsklassen proportional mit der absoluten Höhe sich verändern, daß folglich der Wachststhumsgang des Baumes bei verschiedenen Höhenlagen sich analog verändern wird wie bei verschiedenen Bonitäten, wenn man unter Bonität blos die Ernährungsfähigkeit des Bodens versteht.

Ich glaube, daß diese Anschauung nicht ganz richtig ist, weil mit Zunahme der absoluten Höhe sowohl die klimatischen wie die Bodenfaktoren sich verändern. Die Frage, wie sich der Zuwachs in verschiedenen Höhenlagen verhält, läßt sich nur durch Anstellung von Zuwachsuntersuchungen in Beständen gleicher Exposition und möglichst an demselben Bergabhang beantworten, indem man sich bei der Auswahl der Probeflächen bemüht, alle störenden Einflüsse, welche Verschiedenheit der geologischen und sonstigen Bodenbeschaffenheit und die Neigung gegen die Himmelsrichtung bewirken könnten, zu eliminiren.

Anderseits glaube ich, daß eine solche Untersuchung nicht ohne praktischen Werth ist, da die Waldgebiete mit der Zeit infolge der Konkurrenz des Ackerlandes nach und nach in die Gebirgsgegenden, wo gegenwärtig noch extensive Wirthschaft getrieben wird, zurückgedrängt werden und wo dann auch intensiv gewirthschaftet werden wird. Da aber die absolute Höhenlage von großem Einfluß auf die Wahl und Erziehungsweise der Holzarten, dann der Betriebsarten ist, so muß bei allen Einrichtungsarbeiten die Höhenlage wohl in Rücksicht gezogen werden.

Gegenwärtig schon muß der japanische Forstmann infolge der Gestaltung des Landes seine Einrichtungsarbeiten im Hochgebirge ausführen. Deßhalb schien es mir von besonderem Interesse, zur Kenntniß der Sache ein Kleines beizutragen.

In dieser Absicht habe ich mit gütiger Unterstützung von Herrn Prof. Dr. Weber, dem ich mich sehr zu Dank verpflichtet fühle, über den Wachsthumsgang der Waldbäume in verschiedenen absoluten Höhenlagen der Alpen nachstehende direkte Beobachtungen und Untersuchungen angestellt, welche vielleicht für weitere Kreise einiges Interesse haben dürften.

Das Gebiet, in welchem ich diese Zuwachsuntersuchungen anstellte, ist derjenige Theil der bayrischen Kalkalpen, welcher südlich vom Schliersee liegt und die Grenze gegen Tirol bildet. Geographisch läßt sich die Lage als 47°40′ nördl. Breite und 11°53′ Länge östl. von Greenwich bezeichnen; hydrographisch als die Wasserscheide zwischen Inn und Mangfall sowie der Leizach. Die höchsten Berge der Gegend sind gegen Südosten das hintere Sonnenwendjoch mit 1990 m, gegen Südwesten der Schinderberg mit 1806 m, gegen Norden Stolzenberg mit 1590 m,

* Schuberg, „Ueber das Gesetz der Stammzahl", Forstwirthschaftl. Zentralblatt 1883 und Supplement zur Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, XII. Bd., 2. Heft, 1884.

Digitized by Google

Rothe Wand mit 1885 m, Auerspitz mit 1812 m, gegen Westen Risserkogel mit 1827 m, Wallberg mit 1723 m. Meine Untersuchungen fanden am Nordabhange des Schinderberges, am sogenannten „Brenner Eck", von welchem die Abtheilung Brenner ihren Namen erhalten hat, in der später näher zu betrachtenden Umgebung statt. Die Waldungen dieser Gegend gehören zum kgl. bayerischen Forstamt Tegernsee und bilden den Försterbezirk Valepp dieses Amtes. Valepp, wo ich 4 Wochen wohnte, ist ein einsames Forsthaus, 885 m hoch, im Thale zwischen den genannten hohen Gebirgen gelegen. Den dortigen Forstbeamten, nämlich Herrn Forstmeister Wild in Tegernsee und Herrn Förster Meiler in Valepp, bin ich für ihre gütige Unterstützung meiner Arbeiten sehr dankbar.

II. Allgemeine Beschreibung der Standorts- und Bewirthschaftungs-Verhältnisse.

Die Abtheilung No. 2 „Brenner" gehört zum Distrikt IX, Weiße Valepp; die ganze Abtheilung ist 132,9 ha groß, sie breitet sich an einem nördlichen Bergabhang wellenförmig aus. Der Untergrund besteht ausschließlich aus Hauptdolomit des Keupers und der durch Verwitterung daraus entstehende Boden ist ein schwach lehmiger Dolomitboden, der an der Oberfläche mit einer Schichte humusreichen Lehms überdeckt ist. Der höchste Punkt an der oberen Grenze liegt bei ca. 1500 m; der unterste Theil bei ca. 800 m über der Nordsee am Ufer des weißen Valepp-Flusses. Die bedeutende Erhebung, die reichlichen Niederschläge und der Quellenreichthum bedingen ein ziemlich rauhes, feuchtes Lokal-Klima; im unteren Theile ist es selbstverständlich weit günstiger als im oberen. Die Winter sind sehr schneereich; die Vegetationsperiode dauert nur 4 oder 5 Monate, von Ende Mai bis Ende September. Die Feuchtigkeitsverhältnisse sind sehr günstig da, wo allzustarke Verdunstung durch reichlichen Humusgehalt und einen genügenden Schutzbestand verhindert wird.

In früheren Zeiten soll in dieser Gegend ein gemischter Wald aus Buchen, Ahornen, Fichten und Tannen mit Laubholz vorherrschend gewesen sein. Da die Benutzung der weniger werthvollen Laubhölzer, wegen schwieriger Abfuhr fast ganz unterblieb, so mußte nach und nach mit künstlicher Hülfe mehr Nadelholz eingeführt werden. Jetzt herrscht der Fichtenbestand vor, mit wenigen Tannen. Die Buche bleibt meist als Bodenschutzholz ziemlich beschränkt, nur gute Sortimente dieser Holzart finden einen Absatz. In diesem Theile des Gebirges bilden die reinen Bestände eine Ausnahme, vielmehr herrschen die gemischten, mehr oder weniger unregelmäßigen Bestandesformen vor; aus diesem Grunde benützte ich auch solche für die dortigen Waldverhältnisse charakteristischen, auf natürlichem Wege entstandenen Bestände für meine Untersuchungen. Jeder, der im Hochgebirge derartige Zuwachsuntersuchungen künftig anstellen wird, findet diese meine Erfahrungen über die Unregelmäßigkeit der Bestockungs- und Mischungsverhältnisse gewiß bestätigt und wird begreifen, warum in den Hochlagen keine reinen, gleichalterigen Probeflächen aufgefunden werden konnten.

Die jetzt angenommene Umtriebszeit ist jene von 140 Jahren; die Betriebsart Hochwald, wobei der Femelschlagbetrieb mit vorherrschendem Laubholz-Schutzbestand die Regel bildet. Letzterer besteht hauptsächlich aus Buchen- und Ahorn-Stangen. Die Verjüngungen werden unter diesem Schutzbestand durch künstliche Einsaat in Riefen hergestellt. Der Schutzbestand wird, nachdem der Jungwuchs hinreichend kräftig geworden ist, je nach den Standortsverhältnissen nach 10—15 oder selbst 20 Jahren entfernt; dieses Nachhiebsmaterial findet keinen Absatz, weshalb nur unverwerthbare Stangen dazu gewählt werden. Bis vor 30 Jahren wurde noch Vieh in die Schläge getrieben; seitdem hat die Waldweide aufgehört.

Die Abtheilung Brenner war in 5 Unterabtheilungen, a, b, c, d, e, getheilt; zu meiner Untersuchung wurden nur b und e gebraucht, weßhalb ich hier beide Unterabtheilungen getrennt beschreiben will:

Die Unterabtheilung b reicht von Grate bis zum Bach Weiße Valepp hinunter; oben grenzt sie an der Unterabtheilung 1 Enzenbach an; bei dieser Grenze liegt der höchste Punkt mit ca. 1350 m über der Nordsee; an der Ostseite liegt Unterabtheilung a, die ein 5jähriger Schlag ist, westlich an Unterabtheilung c, welche etwas tiefer unten liegt und mit einem ca. 20jährigen Bestand bewachsen ist. Holzbestand ca. 190jährige Fichten und Buchen mit einzelnen Tannen und Ahornen. Der ganze Bestand liegt auf einem Rücken, also höher als beide angrenzende Bestände; ein Schutzbestand gegen den Wind existiert nicht, daher sind im Vorjahre am Bestandsrande einige Stämme vom Winde geworfen worden, die jedoch nicht in der Probefläche standen.

Die Unterabtheilung e grenzt an Unterabtheilung d an, welche einen angehend haubaren Bestand bildet, im Osten und oben an die Abtheilung 1 Enzenbach; westlich an Abtheilung 3, welche gleich bestockt, ist wie e. Der höchste Punkt bei der oberen Grenze liegt bei ca. 1500 m; untere Grenze ca. 1350 m über der Nordsee. Holzbestand ca. 240jähriger sehr lichter urwaldartiger Fichtenbestand mit wenigen Tannen und einem Nebenbestand von zahlreichen Buchen. In dieser Unterabtheilung gibt es keine regelmäßigen Fällungen mehr, nur gelegentlich sollen

Digitized by Google

künftig einige schöne Stämme ausgehauen werden — also Plänterbetrieb. In dem oberen Theile über der Grenze dieser Unterabtheilungen kommen nur noch Knieholzkiefern, Birken, Weiden, Juniperusarten und Alpenrosen ꝛc. vor.

III. Darlegung des bei den Bestandesuntersuchungen beobachteten Verfahrens.

A. Bestandesuntersuchungen.

Wenn der Zuwachsgang einer Holzart hinsichtlich der Massenerzeugung pro ha untersucht werden soll, so müßte man für jede Höhenlage eine ganze Reihe von Probeflächen, die sich im Alter abstufen, nach einer der in der Theorie der Holzmeßkunde dargestellten Methoden auswählen und genau aufnehmen. Dies war mir jedoch aus einem doppelten Grunde unmöglich, einmal wegen Mangels an Zeit, dann wegen des gänzlichen Fehlens jüngerer vergleichbarer Bestände. Ich begnügte mich daher mit der Aufsuchung geeigneter Weiserbestände in jeder der geschilderten Höhenregionen, welche ich nach dem Hartig'schen Verfahren aufnahm und berechnete. Hiedurch stellte ich gewissermaßen den Massenvorrath pro ha des ältesten Gliedes einer Ertragstafel fest, während die jüngeren Glieder erst nach dem Weiserstammverfahren zu ermitteln sein würden. Der Schwerpunkt meiner weiteren Untersuchungen wurde in die Stammanalysen zahlreicher Klassenstämme der obigen Probeflächen verlegt, weil diese den Zuwachsgang der einzelnen Stammklassen am deutlichsten darstellen.

Näheres über diese Methode enthält das Werk von R. Hartig: „Vergleichende Untersuchungen über den Ertrag der Rothbuche und Eichen im Spessart."

a. Probeflächenaufnahmen.

Bei der Wahl der Probeflächen suchte ich an einem Bergabhang einen alten normalen Bestand aus, mit möglichst gleichförmiger Bodenbeschaffenheit und gleichförmigem Grundgestein. Nur mit großer Mühe, nach mehrtägigem Aussuchen und Dank der Freundlichkeit des dortigen Försters Meiler konnte ich in der Abtheilung Brenner einen diesen Anforderungen entsprechenden Bestand ausfinden. Diese Abtheilung wurde dann nach der Höhenlage in 3 Theile getheilt: der unterste zwischen 900—1050 m, der mittlere zwischen 1050—1250 m, der obere zwischen 1200—1350 m über der Nordsee.

In jedem Theil wurde eine $^1/_2$—1 ha große Probefläche ausgewählt, mit vollbestockter, keineswegs aber ungewöhnlich dicht bestockter Fläche, welche so gut wie möglich ein Muster des entsprechenden Theils vom ganzen Bestande darstellte.

Um die Untersuchungen noch höher fortsetzen zu können, wählte ich noch eine Probefläche in der Unterabtheilung e derselben Abtheilung aus; diese liegt zwischen 1350—1500 m; und zeigt die gleiche Bodengestaltung und Neigungsverhältnisse.

Sämmtliche absoluten Höhenmessungen wurden mit einem guten Aneroid-Barometer ausgeführt. Als Anfangsstation wählte ich das Forsthaus zu Vallep, dessen genaue absolute Höhe über der Nordsee 885 m beträgt. Für die Korrekturen auf Temperatur benutzte ich die Tabelle von Rheinhard's Ingenieur-Kalender.

b. Beschreibung der Probeflächen.

Nachdem die allgemeine Beschreibung der Standorts- und Bewirthschaftungs-Verhältnisse schon im Abschnitt II vorausgeschickt ist, so sind hier nur die speziellen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Probeflächen anzuführen.

Probefläche I (900—1050 m). Lage: liegt in der Mitte des unteren Drittels der Unterabtheilung b mit einer durchschnittlichen Neigung von 29°. Unmittelbar darunter führt ein Waldweg vorbei.

Boden: mäßig frisch, mit Streudecke von Buchenlaub und Fichtennadeln und nur wenig Moos bedeckt. Humusschicht durchschnittlich 15,5 cm mächtig.

Holzbestand: gemischter Bestand, bestehend aus Fichten, Buchen mit eingesprengten, meist dem Nebenbestande angehörigen Tannen, Ahorne und einigen Eschen. Hier und da einzelne riesige Tannenexemplare.

Schluß noch genügend. Zuwachs befriedigend. Ein Unterbestand fehlt ganz, was bei der Höhe der herrschenden Stammklassen und dem Mangel des Lichtes überhaupt auf diesem Nordhang leicht erklärlich ist. Dürres und abhängiges Holz findet wahrscheinlich Absatz, dank der Nähe der Straße.

Probefläche II (1050—1200 m). Lage: Mittlerer Theil der Unterabtheilung b. Neigung von 30°.

Boden: Aehnlich wie bei Probe I, Humusschicht etwa 15 cm mächtig.

Holzbestand. Gemischter Bestand bestehend aus Fichten und Buchen; letztere Holzart wie auch Tannen und Ahorne, doch stärker vertreten als bei I. Zuwachs befriedigend.

Schluß entsprechend der größeren Höhenlage, lichter wie in I; doch kommt auch aus den gleichen Gründen kein Unterwuchs vor. Die Bäume sind hier schon etwas gruppenweise vertheilt.

Probefläche III (1200—1350 m). Lage: Liegt im oberen Theil der Unterabtheilung b bei einer Neigung von 28°.

Boden: Trocken. Humusdecke geringer als bei den zwei vorigen. Im Durchschnitt 13 cm mächtig.

Digitized by Google

Holzbestand: besteht der Hauptsache nach aus Fichten. Die Buchen, trotzdem sie zahlreicher vertreten sind als unten, gehören nicht mehr zum Hauptbestand. Die Tanne tritt mehr einzeln und freistehend, oft mit nicht unterdrückter Krone auf. Die spärlichen Lärchen zeigen ungemein hohe und geradschaftige Bäume. Einige strauchartige Mehlbeerbäume (Sorbus Aria) sind auch vorhanden.

Schluß unterbrochen. Graswuchs spärlich, aber dicht. Streudecke an vielen Stellen mangelnd. Die Baumkronen nehmen eine pyramidenartige Form an. Viel dürres Holz, besonders viele gipfeldürre Stämme. Infolge der gedrungenen Gestalt und der tiefen Bewurzelung aller Bäume kommt dort kein Windbruch mehr vor.

Probefläche IV (1350—1500 m). Lage: Liegt in der Mitte der Unterabtheilung c bei einer Neigung von 29°; Klima schon sehr rauh. 4 Stunden von der nächsten Straße entfernt, deßhalb ist hier von einer Bewirthschaftung und Nutzung kaum die Rede.

Boden: trocken mit spärlichem Graswuchs.

Holzbestand: sehr zerstreut und licht. Vorherrschend sind über 200 Jahre alte Fichten; nur einige Tannen; zahlreiche strauchartige Buchen bedecken horstweise den Boden. Schluß durchaus unterbrochen. Bäume, fast alle gipfeldürr. Zahlreiche verfaulende und dürre Fichten liegen auf dem Boden. Baumäste sehr stark. Krone pyramidenartig und bis zum Boden hinunterreichend.

c. Methode der Untersuchung.

In jeder Probefläche maß ich jeden Baum mit der auf dem Reviere befindlichen amtlich geprüften Baumkluppe und zwar übers Kreuz, um den Durchschnitt derselben zu finden. Die daraus berechneten Stammgrundflächen jeder Holzart sind nun folgendermaßen eingetheilt: der Fichtenbestand in vier Klassen; der Buchenbestand in zwei Klassen und der Tannen- und Ahornbestand je in eine Klasse. Indem ich mit der Stammzahl einer jeden Klasse in die Grundflächensumme derselben dividirte, fand ich die durchschnittliche Klassenstammgrundfläche. Konnte ich innerhalb der Probefläche keinen Stamm finden, dessen Grundfläche mit der eines durchschnittlichen Klassenstammes genau übereinstimmte, so ließ ich an dessen Stelle einen Stamm fällen, dessen Grundfläche der verlangten möglichst nahe stand. In der I. Probefläche habe ich mich meistens, statt besonders gefällter Probestämme mit Windbruchstämmen begnügt und ließ nur einen Stamm der II. Klasse des Fichtenbestandes hauen. In der II. Probefläche benützte ich auch größtentheils statt Klassenstämmen Windwurfstämme, weil ich in der Nähe der Probefläche hinreichend passende Windfall-Stämme fand.

Mit der Stammgrundfläche dieses Stellvertreters wurde nun in die Grundflächensumme der Klassen dividirt und ein Quotient gefunden, der in demselben Maße die wirkliche Stammzahl der Klasse übertraf oder hinter ihr zurückblieb, in welchem der Probestamm zu klein oder zu groß war.

Bei der IV. Probefläche des Fichtenbestandes habe ich nach dem Uhrich'schen Verfahren Probestämme bestimmt; und zwar habe ich erst den unterdrückten dominirenden Bestand unterschieden und von ersteren einen Probestamm (IV. Klassenstamm) von letzteren drei Probestämme (I. II. III. Klassenstämme) bestimmt. Der Grund dafür ist, daß die IV. Probefläche hauptsächlich sehr kleine und nur sehr wenig außerordentlich dicke und alte Stämme aufzuweisen hatte, und das R. Hartig'sche Verfahren nicht mehr anwendbar war; da bei diesem Bestande der Gipfel oder die Hälfte des Schaftes schon verfault oder abgebrochen war, weßhalb eine Untersuchung des Zuwachsganges nicht mehr möglich war, so habe ich einen anderen normalen Stamm ausgewählt, welcher bei der Stammanalyse noch benutzbar war und dessen Grundfläche der verlangten nahe stand; folglich wurde dieser Quotient in der IV. Probefläche etwas mehr abweichend. Dieser Quotient wurde als berechnete Stammzahl in die Tabelle I aufgenommen, um damit den Massengehalt des Probestammes zu multipliziren. Der Inhalt der ganzen Klasse mußte auf diesem Wege ebenso groß ausfallen, als wenn mit der wirklichen Stammzahl der Inhalt eines durchschnittlichen Klassenstammes multiplizirt worden wäre. Jeder ausgewählte Klassenstamm wurde zunächst nach der Entastung von der Abhiebsstelle aus von Meter zu Meter sektionsweise gekluppt. Hierauf wurden zum Zweck der Stammanalysen aus den gefällten und entästeten Probestämmen Sektionen ausgeschnitten; von welchen die erste 1 m Länge und die nächst folgenden 4,63 m Länge erhielten. Diese Eintheilung ist für die stufenweise Massen- und Zuwachsberechnung zwar sehr erschwerend, aber sie ist in der hiesigen Gegend als sogenannte Blocklänge gebräuchlich für die Sortierung des Sägholzes. Kürzere Sektionen könnten nicht mehr als Sägholz verkauft werden, und solche zerstreute Brennhölzer hätten keinen Absatz gefunden.

Kleine Probestämme, welche als Sägeholz nicht brauchbar waren, wurden auf 1—4—8—12 m Höhe (erste Sektion = 1 m, 2. Sektion = 3 m, dann jede weitere Sektion = 4 m lang) abgeschnitten. Der Gipfel und kleine Theile des Schaftes wurden bei allen Probestämmen je 2 m lang am Ende des Schaftes je 1 m lang abgeschnitten. Das Alter des Baumes ermittelte ich durch Jahrringszählungen auf dem Stock oder dem unteren, schräg gehauenen Stammende mit einem Zuschlag von 10 Jahren für 0,3 m Stockhöhe.

Digitized by Google

Den durchschnittlichen Radius einer jeden Querschnittsfläche fand ich auf mechanischem Wege mittels des Zirkels, indem ich nach dem Augenmaße die unregelmäßige Form der Querschnittsfläche auf eine Kreisfläche von gleicher Fläche überführte. Dieses Verfahren geht sehr schnell und giebt genauere Resultate, als die weitläufigeren Flächenberechnungen. Aus dem Durchschnittsradius wurde die Querschnittsfläche und durch Multiplikation mit den Sektionslängen der Kubikinhalt gefunden. Bei 4,63 m langen sektionsweise geschnittenen Probestämmen mußte ich zu Hause mittelst der graphischen Darstellung den Radius bei 2,975 m bestimmen, welcher zwischen der 1. und 2. Sektion mit den Ueberresten der 1,315 m langen Sektion zu rechnen war, was Fig. 1 deutlich zeigt. Um diese graphische Ermittlung zu kontrollieren, habe ich vorher die Stämme im Walde auf 2,9575 m genau kreuzweise kluppiert.

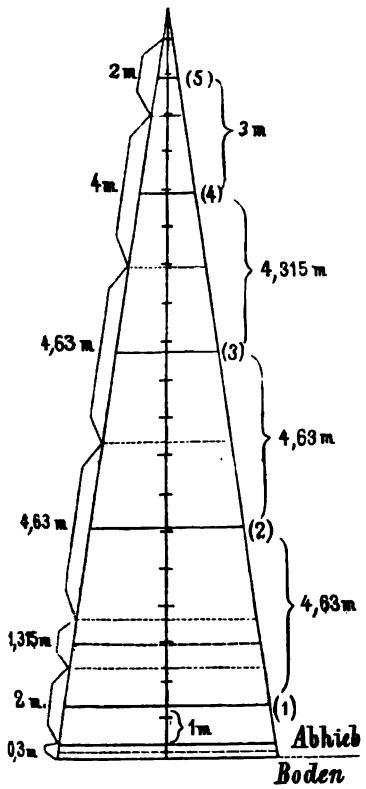


Fig. 1.

Um nun behufs Zuwachsberechnung die durchschnittliche Breite der Jahresringe und zwar sowohl des Holz- als des Bastringes zu finden, legte ich von der Markröhre jeder Querschnittsfläche nach dem Umfang des Holzkörpers einen Radius in eine solche Lage an, welche genau die durchschnittliche Radien-Breite hatte und da, wo die Jahrringsbreite normal war. Bei weniger regelmäßig geformten Querflächen, was meistens bei Laubhölzern der Fall ist, habe ich zwei auf einander senkrecht stehende, ja sogar öfter 3—4 Radien gezogen, um später zu Hause die durchschnittliche Jahrringsbreite zu berechnen. Vermittelst eines scharfen Baumrissers wurden die Radien geglättet, dann ein endloser Papierstreifen parallel zur gezeichneten Linie gestellt. Auf diesem Streifen zeichnete ich mit Bleistift und von der Peripherie aus zuerst die Anzahl Jahrringe, die zu einem Multiplum von 10 hinzu kamen und dann alle 10 Jahrringsbreiten. Haben wir z. B. ein Stammalter von 127 Jahren mit Zuschlag, so zählte ich also zuerst 7 Jahre von der Peripherie und dann alle darauffolgenden 10 Jahre. Legt man die für den Holz- und Rindenkörper zusammen bemessenen Radien nicht bis zum äußersten Umfang der Querschnittsfläche, sondern nur bis zur Grenze des Holzes und der Rinde, so fallen die Jahrringe gerade um so viel breiter aus, daß in ihnen sich der Holz- und Rindenzuwachs vereinigt darstellt.

Bei Querschnittsflächen mit undeutlicher Jahrringsbildung, besonders bei Buchen, habe ich dünne Querscheiben genommen und zu Hause dann vermittelst Färbung mit Anilin und der Luppe die Jahrringsbreiten bestimmt.

An der Spitze des Schaftes maß ich die äußerlich noch leicht wahrnehmbare Länge der letzten 5 Jahrestriebe, wonach dann zur Ermittlung des Ast- und Reisholzes geschritten werden konnte.

Alles Zweigholz der Buchen und Ahorne wurde bis zu 3 cm Stärke sorgfältig ausgeästet und in 1 m langen Stücken zu Sortimenten von 1 cm Stärkedifferenz zusammen gelegt. Aus der Durchschnittsstärke und der Anzahl von Längenmetern eines jeden Sortiments berechnete ich den Massengehalt. Das geringere Reisholz unter 3 cm Stärke und die Laubmenge, sowie die zartesten Reiser habe ich in 1 m lange und 1 m breite Schlichten zusammen gesammelt und dadurch zuerst die Schichtmasse bekommen. Durch Multiplikation mit dem Reduktionsfaktor $^1/_{13}$, der in der Gegend allgemein angewendet wird, wurde dies in Festmasse umgerechnet.

Durch die Messung der auf jedem Papierstreifen gezeichneten Zonenbreiten mittelst Millimeter-Maßstabs habe ich die periodische Größe der Jahrringsbreiten in den verschiedenen Baumhöhen erhalten. Aus der Zahl der Jahresringe in den bekannten Baumhöhen ließ sich nach der bekannten Methode die frühere Höhe der Bäume in jeder Altersstufe, sowie der in den Zwischenzeiten stattgehabte Höhenzuwachs berechnen. Die Durchschnittsbreite der Jahresringe in jeder Periode ergab Stärken- und Massenzuwachs für jede Sektion und somit auch für den ganzen Baum. Die Resultate dieser Messungen und Berechnungen sind in der Tab. 7 (s. S. 373) zusammengestellt. Dieselbe zeigt uns die Höhe, den Brusthöhendurchmesser und den Schaftholzgehalt der Probestämme vom 10jährigen Alter aufwärts bis zum gegenwärtigen Alter in zehnjährigen Zwischenräumen.

B. Ergebnisse der Bestandes-Aufnahmen und der Untersuchungen über den Wachsthumsgang.

Die Tabelle 1 enthält die kurze Beschreibung der Bestände, welche ich zur Untersuchung gewählt habe. Neben der wirklichen Stammzahl findet sich die berechnete Stammzahl, deren Bedeutung schon angegeben wurde, angeführt. Der Sinn der einzelnen Spalten geht zur Genüge aus der Ueberschrift derselben hervor.

Digitized by Google

Tab. 1. Ergebnisse der Bestandesuntersuchungen.

Holzarten der Probefläche	Stamm-klassen Nr.	Stammzahl wirkliche	Stammzahl berechnete	Stammgrundflächensumme pro ha qm	der untersuchten Musterbäume: Alter	Höhe m	Durchmesser cm	Schaftholz cbm*	Zweigholz cbm*	Ganze Holzmasse cbm*	Formzahl in Tausendtheilen Schaft-	Formzahl in Tausendtheilen Baum-	Ganze Schaftholzmasse p. ha cbm*	Ganze Holzmasse pro ha cbm*
Probefläche I (900—1050 m)														
Fichten	I	38	35,41	8,7204	195	40,2	56,0	4,22	0,14	4,36	426	440	149,26	154,17
	II	58	57,48	8,9784	190	39,3	44,6	3,23	0,13	3,36	526	548	185,78	193,30
	III	78	74,84	8,7788	198	37,0	38,7	2,14	0,10	2,24	491	515	159,80	167,28
	IV	144	119,41	8,7768	180	33,0	30,6	1,37	0,08	1,44	561	594	163,05	172,24
	Sa.	318	—	35,2544	190	38,0	—	—	—	—	499	521	657,90	687,00
Buchen	I	36	22,01	3,1078	175	28,0	42,4	2,13	0,15	2,27	537	574	46,73	49,98
	II	104	102,33	3,0292	165	17,2	19,4	0,25	0,04	0,29	497	573	25,90	29,84
	Sa.	140	—	6,1368	171	22,9	—	—	—	—	517	569	72,63	79,82
Tannen		14	15,00	1,1688	185	27,3	31,5	0,98	0,08	1,06	464	499	14,66	15,94
Ahorn		22	19,10	0,8080	135	22,6	23,2	0,41	0,03	0,44	427	456	7,81	8,32
Esche		2	—	0,1816	—	—	—	—	—	—	—	—	1,95	2,16
Sa. Ganzer Bestand		496	—	43,5496	187	35,2	—	—	—	—	492	517	754,95	793,24
Probefläche II (1050—1200 m)														
Fichten	I	34	34,99	8,1624	175	32,0	54,5	3,36	0,14	3,50	449	469	117,50	122,40
	II	44	46,16	8,0094	180	30,9	47,0	2,44	0,13	2,57	455	479	112,60	118,65
	III	60	60,00	8,1192	177	29,6	41,5	1,97	0,12	2,09	511	542	118,36	125,28
	IV	154	149,25	7,6266	150	22,3	25,5	0,59	0,07	0,66	520	581	88,74	99,08
	Sa.	292	—	31,9176	171	28,4	—	—	—	—	482	514	437,21	466,40
Buchen	I	66	41,22	5,1280	185	24,9	39,8	1,13	0,10	1,23	367	399	46,71	50,83
	II	250	226,80	5,0350	120	15,0	16,8	0,15	0,02	0,17	447	511	33,80	38,61
	Sa.	316	—	10,1630	148	19,5	—	—	—	—	407	451	80,51	89,44
Tannen		20	13,08	1,0388	185	23,6	31,8	0,94	0,07	1,00	499	535	12,25	13,16
Ahorn		88	77,07	3,6068	135	19,4	24,4	0,48	0,03	0,51	533	565	37,32	39,52
Sa. Ganzer Bestand		716	—	46,7262	165	25,7	—	—	—	—	472	505	567,29	607,52
Probefläche III (1200—1350 m)														
Fichten	I	38	39,98	5,1494	180	20,7	40,5	1,20	0,09	1,30	452	486	48,15	51,84
	II	60	64,05	5,3160	180	19,4	32,5	0,75	0,08	0,83	465	512	47,88	52,80
	III	96	85,53	5,2686	185	15,9	28,0	0,45	0,05	0,50	460	507	38,52	42,47
	IV	282	309,66	5,1714	175	8,5 (15,3)	14,6	0,10	0,02	0,11	(697) (509)	805 (569)	30,72	35,50
	Sa.	476	—	20,9054	180	18,6	—	—	—	—	459	502	165,27	182,61
Buchen	I	46	40,43	2,9354	190	15,5	30,4	0,49	0,03	0,52	430	459	19,61	20,90
	II	146	134,19	2,8984	170	12,7	16,6	0,11	0,01	0,12	396	435	14,61	16,05
	Sa.	192	—	5,8338	181	14,2	—	—	—	—	413	446	34,22	36,95
Tannen		40	41,56	2,5598	195	11,6	28,0	0,39	0,05	0,43	544	608	16,17	18,09
Ahorn		92	78,50	1,8684	125	10,8	17,4	0,09	0,01	0,11	372	419	7,52	8,46
Lärchen		12	—	0,9412	—	—	—	0,10	—	—	—	—	7,55	7,93
Mehlbeerbaum		16	—	0,1192	—	—	—	—	—	—	—	—	0,69	0,86
Sa. Ganzer Bestand		828	—	32,2278	178	(15,0) 16,6	—	—	—	—	(478) 446	(527) 488	231,42	254,90
Probefläche IV (1350—1500 m)														
Fichten	I	41	58,36	13,8661	270	21,4	55,0	1,98	0,15	2,09	380	410	112,79	121,77
	II	41	71,71	6,1367	210	13,7	33,0	0,52	0,08	0,61	449	522	37,64	43,72
	III	42	38,75	1,9025	200	11,2	25,0	0,22	0,05	0,27	381	461	8,53	10,32
	IV	172	33,85	0,5517	130	5,2 (16,3)	14,4	0,05	0,02	0,06	(545) (438)	726 (485)	1,56	2,09
	Sa.	296	—	22,4570	202	18,1	—	—	—	—	402	444	160,52	177,88
Buchen	I	68	66,08	2,7952	180	10,6	23,2	0,21	0,05	0,26	467	582	13,86	17,27
	II	580	270,78	2,7620	160	7,0	11,4	0,04	0,02	0,06	559	778	10,80	15,03
	Sa.	648	—	5,5572	170	8,7	—	—	—	—	512	670	24,67	32,24
Tannen		52	12,90	0,5831	180	10,6 (13,9)	24,0	0,23	0,06	0,29	473 (473)	602 (537)	2,93	3,72
Sa. Ganzer Bestand		996	—	28,5973	196	14,8	—	—	—	—	441	501	188,12	213,85

Digitized by Google

* Im Manuskript standen hier überall 4 Dezimalstellen, welche zur Vereinfachung des Satzes auf 2 vermindert wurden. Die Red.

Die Holzmasse des Klassenstammes bedeutet die Holzmasse des ganzen Stammes über dem Boden, d. h. der Theil unter der Hiebsfläche ist auch inbegriffen und wurde aus graphischen Darstellungen berechnet.

Die Schaft- und Baumformzahlen sind für die Grundfläche auf 1,3 Meter über dem Boden gerechnet; Derbholzformzahlen für die über 7 cm starken Stammtheile habe ich nicht ermittelt.

Das durchschnittliche Bestandsalter bestimmte ich mit Hülfe der Formel

$$\frac{m + m' + m''}{\frac{m}{a} + \frac{m'}{a'} + \frac{m''}{a''}},$$

wobei a a' a'' das Alter der Klassenstämme und m m' m'' die ganze Holzmasse der zugehörigen Klassen bedeuten.

Die durchschnittliche Bestandeshöhe wurde berechnet, indem die Gesammtstammgrundfläche des ganzen Bestandes mit der durchschnittlichen Formzahl multiplizirt und damit in das Produkt die Schaftholzmasse des ganzen Bestandes dividirt wurde. Bei den 2 höchsten Probeflächen zog ich die Formzahl des IV. Fichtenklassenstammes nicht in die Rechnung hinein, da er bei beiden Flächen nicht zu den dominirenden zählte und deren Formzahl ungemein hoch war. Um dennoch wie gewöhnlich eine Vergleichung zwischen den 4 Probeflächen anstellen zu können, wurden sie separat berechnet und eingeklammert dazu geschrieben.

Die durchschnittlichen Formzahlen des ganzen Bestandes wurden auf bekannte Weise gefunden, indem die Grundfläche jeder Klasse mit der zugehörigen Klassenhöhe multiplizirt und mit der Summe der sich daraus ergebenden Produkte in die Gesammtholzmasse des Bestandes dividirt wurde. Die eingeklammerten Formzahlen sind nach demselben Verfahren wie alle anderen aus der Gesammtmasse berechnet worden, aber wegen der unterdrückten IV. Klassenstämme erscheinen sie abnorm, deßhalb wurden unter ausschließlicher Benützung der 3 ersten Klassenstämme die berichtigten Formzahlen ermittelt, welche darunter eingeschrieben sind.

Die Holzmasse der Eschen, Lärchen und der Mehlbeerbäume habe ich aus den bayerischen Massentafeln aus Grundstärke und Höhe berechnet, da ich von diesen Holzarten keine Musterstämme genommen habe.

IV. Resultate der Untersuchungen.

A. Für einzelne Klassenstämme.

In nachstehender Betrachtung der Resultate habe ich einen zweifachen Weg eingeschlagen. Zunächst wurden die absoluten Zahlenreihen, sowie deren Differenzen — wo erforderlich — mitgetheilt. Dann habe ich die ersteren mittelst Diagrammen graphisch dargestellt und hierbei zugleich zur Vergleichung der Untersuchungsresultate nach der von Prof. Dr. Weber angewendeten Methode verfahren, welche derselbe jüngst in seinem Lehrbuch der Forsteinrichtung bekannt gemacht hatte. Diese Methode hat meine Beschreibung erleichtert und übersichtlicher gemacht, indem dadurch große Zahlenreihen als Funktionen der Zeit durch wenige Grundzahlen ausgedrückt werden konnten.

a. Höhenzuwachs.

Die als unmittelbare Ergebnisse der Stammanalysen empirisch gefundenen Stammhöhen, welche die Klassenstämme in den einzelnen Jahrzehnten ihres Alters besaßen, habe ich in Tab. 2 (s. S. 368, 369) übersichtlich zusammengestellt und zum Theil in den Darstellungen Fig. 2 und 3 (siehe Seite 374) gezeichnet. Ferner habe ich, was jedoch des Raumes halber hier nicht abgedruckt werden kann, aus den Differenzen dieser Reihen den laufend-jährlichen Höhenzuwachs berechnet, um den Verlauf des letzteren und besonders seinen Kulminationspunkt sofort ersichtlich zu machen. Demnach kulminirte der laufende Höhenzuwachs der einzelnen Klassenstämme in folgenden Altersstufen (siehe Tabelle 3, S. 372).

Prof. Dr. Weber hat die Höhe h_a bei dem Alter a aus dem Grenzwerth h_{max} algebraisch durch die Formel $h_a = h_{max}\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^a}\right)$ abgeleitet. Nach ihm genügt eine einzige Angabe von p (d. h. der Grundzahl, welche die Wachsthumsenergie angibt), um den Verlauf einer Höhenkurve durch alle Stadien des Alters, mit alleiniger Ausnahme der jugendlichsten festzustellen. Nach dieser Formel habe ich die Resultate meiner Untersuchungen über den Höhenzuwachsgang der Klassenstämme ausgedrückt und zur Darstellung gebracht, wie auf Fig. 2 und 3 zu sehen ist. Die schwarzen Linien sollen diesen Wachsthumsgang andeuten. Daneben wurden als punktirte Linien die Kurven aufgetragen, die man bekommt, wenn man in der Formel bestimmte Grenzwerthe von h_{max} einsetzt. (Für Fichten- und Tannenprobestämme wurde $h_{max} = 40$ m und für Buchen und Ahorn $h_{max} = 30$ m gesetzt.) Bei dieser Zeichnung ging ich folgendermaßen vor: ich zeichnete diese Höhenkurve nebst Koordinatenaxen auf Pauspapier, legte dann diesen Maßstab auf die experimentell festgestellten Kurven und konnte in den meisten Fällen leicht den Werth von p ablesen, in einigen Fällen wenigstens die Grenzen angeben, innerhalb deren die empirisch gefundene Kurve verläuft. Für das Jugendstadium mußte ein Zeitraum in Abzug gebracht werden, der nach dem Vorstehenden für die verschiedenen Holz-

Digitized by Google

Alter in Jahren.	I. Probefläche (900—1050 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	II. Probefläche (1050—1200 m absoluter Höhe). Klassenstämme von Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
Tab. 2. Stammhöhen der einzelne																M
10	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
20	2,8	1,0	0,8	3,0	2,1	1,6	0,8	2,8	1,3	1,1	1,1	0,8	1,6	1,6	0,8	2,0
30	7,8	4,3	1,7	6,2	3,8	2,8	1,8	5,3	3,9	2,8	2,6	1,4	2,6	3,0	1,5	4,9
40	13,6	7,4	6,9	9,4	8,6	4,6	3,4	8,2	7,8	6,7	5,4	2,4	4,2	4,3	2,3	7,7
50	16,6	10,3	9,6	12,7	12,2	6,5	9,5	12,4	10,1	11,1	8,1	4,4	5,9	5,2	3,3	10,2
60	19,4	12,6	13,5	16,8	15,0	8,0	12,0	15,6	15,8	14,0	12,0	6,6	7,6	6,1	7,0	11,8
70	21,0	16,2	18,0	19,3	17,3	9,6	13,9	17,8	20,9	16,0	15,7	8,7	9,3	7,3	10,7	12,9
80	26,5	21,1	21,5	21,5	18,6	11,3	15,4	18,8	23,8	19,2	18,0	10,6	11,3	9,0	12,9	13,8
90	28,9	26,4	23,3	23,2	19,8	12,8	16,8	19,7	25,0	22,5	20,1	12,3	13,3	10,8	15,2	14,8
100	30,9	29,6	25,1	25,8	20,7	13,8	18,3	20,4	26,2	25,1	22,1	14,0	15,0	12,9	16,7	15,8
110	32,9	32,2	27,2	26,9	21,6	14,7	19,7	21 0	27,3	26,3	23,9	15,9	16,9	14,4	18,1	16,9
120	34,4	33,8	29,2	27,9	22,6	15,2	20,9	21,6	28,2	27,5	25,1	17,9	18,3	15,0	19,6	17,9
130	35,5	34,9	30,8	29,0	23,5	15,5	21,8	22,4	29,0	28,1	26,1	19,5	19,4	—	20,5	18,8
140	36,4	35,9	32,1	30,1	24,5	16,0	22,7	22,6 (bei 135 J.)	29,8	28,6	26,9	20,7	20,3	—	21,2	19,4 (bei 135 J.
150	37,1	36,8	33,0	31,0	25,5	16,3	23,6	—	30,5	29,2	27,6	22,32	21,2	—	21,9	—
160	37,8	37,7	33,8	31,8	26,5	16,9	24,5	—	31,2	29,8	28,4	—	22,4	—	22,5	—
170	38,4	38,3	34,6	32,6	27,6	17,2 (bei 166 J.)	25,6	—	31,8	30,3	29,1	--	23,6	—	23,0	—
180	39,1	38,8	35,5	33,02	28,0 (bei 175 J.)	—	26,8	—	31,99 (bei 175 J.)	30,85	29,55 (bei 177 J.)	—	24,4	—	23,4	—
190	39,8	39,27	36,3	—	—	—	27,29 (bei 185 J.)	—	—	—	—	—	24,9 (bei 185 J.)	—	23,6 (bei 185 J.)	—
195	40,21	—	37,0 (bei 198 J.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Alter in Jahren.	I. Probefläche (900—1050 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	II. Probefläche (1050—1200 m absoluter Höhe). Klassenstämme von Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
Tab. 5. Grundflächen der einzelne																Quadrat
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	1	—	—	1,5	8	0,5	—	6	—	—	—	—	3	0,6	—	—
30	21	7	1	13	43	4	3	30	36	18	6	—	25	3	1	6
40	154	55	23	35	97	9	24	61	104	75	33	3	80	7	24	20
50	340	121	64	59	181	15	66	102	184	150	87	11	167	14	66	39
60	531	214	141	121	290	22	113	185	346	254	150	31	209	21	127	61
70	774	314	227	177	415	34	177	158	499	370	249	57	238	33	163	82
80	962	452	346	238	523	49	222	179	745	495	346	95	305	53	232	137
90	1164	564	415	302	581	66	281	224	995	642	471	139	366	75	308	194
100	1320	670	483	353	642	87	324	260	1195	794	607	177	452	109	394	246
110	1534	799	564	423	716	104	366	284	1392	957	731	222	543	170	423	316
120	1765	919	625	464	804	119	398	324	1534	1064	860	281	607	206	471	369
130	1870	1029	693	499	897	133	430	363	1691	1164	968	346	679	222*	519	408
140	1948	1110	745	535	979	152	464	394	1795	1257	1029	415	774	—	552	430
150	2027	1182	791	581	1075	201	495	423*	1601	1346	1104	475	860	—	577	468*
160	2107	1257	850	620	1158	252	581	—	2003	1439	1164	511*	935	—	607	—
170	2206	1320	897	651	1263	272	568	--	2116	1534	1213	—	1029	—	638	—
180	2273	1392	957	679	1327	296*	538	--	2173	1626	1257	—	1110	—	679	—
190	2316	1452	1018	725*	1421*	—	688	—	2333*	1735*	1353*	—	1158	—	697	—
195	2333	1562*	1075	—	—	—	779*	—	—	—	—	—	1244*	—	791*	—
200	2463*	—	1173*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Die letzte Zahl jeder Rubrik ist immer „mit Rinde“ zu verstehen.

Digitized by Google

Alter in Jahren	III. Probefläche (1200—1350 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	IV. Probefläche (1350—1500 m abs. Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
lassenstämme auf Grund von Stammanalysen.																
er:																
10	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	—
20	1,9	1,9	1,0	0,8	0,7	1,0	0,5	0,9	1,7	0,7	0,8	0,6	0,8	0,7	0,4	—
30	3,5	3,6	1,9	1,4	1,2	1,7	0,7	1,5	3,5	1,3	1,2	1,0	1,2	1,0	0,6	—
40	5,2	5,3	2,9	2,0	1,8	2,3	1,0	2,0	5,3	1,9	1,8	1,4	1,6	1,4	0,8	—
50	6,6	7,0	4,0	2,7	2,5	3,0	1,3	2,8	6,6	2,4	2,2	1,8	2,0	1,9	1,0	—
60	8,0	8,6	5,8	3,4	3,2	4,0	1,6	3,9	7,9	2,8	2,7	2,2	2,4	2,6	1,2	—
70	9,5	10,0	7,5	4,0	4,2	4,9	1,9	5,2	9,2	3,2	3,2	2,6	2,9	3,3	1,5	—
80	11,1	11,3	9,2	4,6	5,6	5,6	2,4	7,1	10,4	3,8	4,0	3,0	3,7	3,7	1,7	—
90	12,7	12,6	10,5	5,2	7,1	6,2	3,1	8,1	11,4	4,6	4,8	3,4	4,6	4,1	2,0	—
100	14,3	13,8	11,6	5,8	8,2	6,8	4,3	8,8	12,3	5,6	5,7	3,8	5,7	4,4	2,6	—
110	16,4	15,0	12,6	6,3	8,9	7,5	5,9	9,5	13,6	6,6	6,5	4,1	7,1	4,7	3,6	—
120	17,7	16,1	13,0	6,7	9,6	8,2	7,4	10,4	14,6	7,5	7,2	4,6	7,7	4,9	4,5	—
130	18,3	17,2	13,4	7,0	10,3	9,3	8,4	10,8 (bei 125 J.)	15,5	8,4	7,9	5,2	8,3	5,2	5,4	—
140	18,9	17,7	13,8	7,4	11,2	10,2	8,9	—	16,3	9,1	8,6	—	8,9	5,8	6,2	—
150	19,5	18,1	14,2	7,8	12,2	11,2	9,4	—	17,2	9,8	9,3	—	9,4	6,6	7,2	—
160	20,0	18,6	14,6	8,1	13,1	12,1	9,9	—	17,7	10,4	9,8	—	9,9	7,0	8,3	—
170	20,4	19,0	15,2	8,4	14,1	12,7	10,3	—	18,1	11,1	10,3	—	10,3	—	9,7	—
180	20,7	19,4	15,7	8,51 (bei 175 J.)	14,9	—	10,8	—	18,6	11,8	10,7	—	10,6	—	10,6	—
190	—	—	15,9 (bei 185 J.)	—	15,53	—	11,3	—	19,0	12,4	11,2	—	—	—	—	—
195	—	—	—	—	—	—	11,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	19,5	13,0	11,79	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	20,0	13,65	—	—	—	—	—	—
lassenstämme auf Grund von Stammanalysen.																
entimeter:																
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	10	8	0,5	—	—	3	—	1	13	—	—	—	—	—	—	—
40	36	28	7	5	6	10	—	8	38	—	—	—	1	0,1	—	—
50	95	79	25	10	18	18	—	18	79	0,3	3	5	3	1,5	—	—
60	172	123	58	17	30	25	1,5	30	154	2,5	10	13	7	3,5	0,1	—
70	254	177	111	23	47	34	7	41	254	6	20	23	17	7	1,8	—
80	363	227	150	30	88	50	21	65	373	13	33	38	31	11	5	—
90	471	308	191	37	127	65	42	88	531	38	48	55	50	17	13	—
100	581	380	243	52	189	80	66	113	665	64	64	69	75	25	27	—
110	679	464	284	74	230	93	106	158	745	100	95	90	93	32	45	—
120	755	523	327	88	272	106	170	194	830	137	129	113	127	40	68	—
130	824	573	363	102	308	121	241	211	908	189	167	139	170	50	95	—
140	913	616	394	111	343	135	296	238*	984	260	196	163*	216	62	137	—
150	990	647	437	125	398	152	343	—	1064	353	246	—	266	75	170	—
160	1064	683	468	134	452	170	373	—	1146	437	284	—	293	88	216	—
170	1122	716	491	145	507	189	408	—	1244	507	330	—	333	102*	284	—
180	1170	753	556	150	585	216*	441	—	1346	568	356	—	394	—	380	—
190	1288*	830*	581	167*	661	—	491	—	1489	633	401	—	423*	—	452*	—
195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	618*	—	726*	—	531	—	1507	697	434	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	616*	—	1569	755	491*	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	1622	855*	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Alter in Jahren.	I. Probefläche (900—1050 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	II. Probefläche (1050—1200 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
Tab. 6. Brusthöhen-Durchmesser der einzelnen																
Centi-																
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	1,2	—	—	1,4	3,2	0,8	—	2,7	—	—	—	—	2,1	0,9	—	0,7
30	5,2	3,0	1,0	4,0	7,4	2,2	1,8	6,2	6,8	4,8	2,8	0,2	5,6	2,0	1,0	2,8
40	14,0	8,4	5,4	6,7	11,1	3,4	5,5	8,8	11,5	9,8	6,5	1,8	10,1	3,0	5,5	5,1
50	20,8	12,4	9,0	8,7	15,2	4,3	9,2	11,4	15,3	13,8	10,5	3,8	14,6	4,2	9,2	6,9
60	26,0	16,5	13,4	12,4	19,2	5,3	12,0	13,1	21,0	18,0	13,8	6,3	16,3	5,2	12,7	8,8
70	31,4	20,0	17,0	15,0	23,0	6,6	15,0	14,2	25,2	21,7	17,8	8,5	17,4	6,5	14,4	10,2
80	35,0	24,0	21,0	17,4	25,8	7,9	16,8	15,1	30,8	25,1	21,0	11,0	19,7	8,2	17,2	13,2
90	38,5	26,8	23,0	19,6	27,2	9,2	18,9	16,9	35,6	28,6	24,5	13,3	21,6	9,8	19,8	15,7
100	41,0	29,2	24,8	21,2	28,6	10,5	20,3	18,2	39,0	31,8	27,8	15,0	24,0	11,8	22,4	17,7
110	44,2	31,9	26,8	23,2	30,2	11,5	21,6	19,0	42,1	34,9	30,5	16,8	26,3	14,7	23,2	20,0
120	47,4	34,2	28,2	24,3	32,0	12,3	22,5	20,3	44,2	36,8	33,1	18,9	27,8	16,2	24,5	21,4
130	48,8	36,2	29,7	25,2	33,8	13,0	23,4	21,5	46,4	38,5	35,1	21,0	29,4	16,8*	25,7	22,8
140	49,8	37,6	30,8	26,1	35,3	13,9	24,3	22,4 (b. 185 J.)	47,8	40,0	36,2	23,0	31,4	—	26,5	23,4 (b. 135 J.)
150	50,8	38,8	31,8	27,2	37,0	16,0	25,1	23,2*	49,2	41,4	37,5	24,6	33,1	—	27,1	24,4
160	51,8	40,0	32,9	28,1	38,4	17,9	26,0	—	50,5	42,8	38,5	25,5*	34,5	—	27,8	—
170	53,0	41,0	33,8	28,8	40,1	18,6 (b. 165 J.)	26,9	—	51,9	44,2	39,3	—	36,2	—	28,5	—
180	53,8	42,1	34,9	29,4	41,1 (b 175 J.)	19,4*	28,5	—	52,6 (b. 175 J.)	45,5	40,0 (b. 177 J.)	—	37,6	—	29,4	—
190	54,3	43,0	36,0	30,6*	42,4*	—	29,6 (b. 185 J.)	—	54,5*	47,0*	41,5*	—	38,4 (b. 185 J.)	—	29,8 (b. 185 J.)	—
195	54,5	44,6*	37,0 (b. 198 J.)	—	—	—	31,5*	—	—	—	—	—	39,8*	—	31,8*	—
200	56,0*	—	38,65*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tab. 10. Schaftholzmasse der einzelnen																
Kubik-																
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	2,7	2,1	0,9	1,0	2,0	0,2	0,2	1,8	2,4	1,1	1,8	0,2	1,5	0,1	0,15	0,5
30	16,7	5,1	5,7	6,0	14,3	1,3	1,3	10,6	19,4	7,6	5,7	1,0	11,3	1,0	1,1	3,0
40	124,2	29,0	18,3	19,4	33,3	2,9	6,3	25,3	78,1	27,6	10,4	2,5	28,4	2,6	6,1	9,7
50	284,5	75,9	34,2	42,9	75,1	6,3	29,5	51,0	128,0	89,6	34,4	8,4	56,8	5,3	23,9	21,9
60	517,2	147,7	97,4	117,4	149,4	10,6	58,2	80,6	224,1	173,4	82,3	18,3	74,6	8,3	45,9	39,7
70	807,0	276,9	195,7	213,7	265,9	17,2	121,8	108,0	389,1	286,6	179,1	34,3	98,2	12,4	70,0	60,0
80	1114,2	444,0	344,8	328,8	401,7	28,3	189,1	137,1	678,4	447,5	310,0	57,7	144,1	19,4	137,6	103,9
90	1430,9	693,7	503,0	450,5	504,9	40,9	255,5	174,5	1045,6	668,6	491,8	98,2	194,0	35,3	220,1	154,4
100	1740,7	944,3	647,4	571,3	621,7	54,6	295,8	209,6	1372,0	914,6	720,8	132,9	264,7	60,3	307,7	200,2
110	2133,7	1245,4	778,1	690,6	726,9	67,4	341,0	241,5	1751,6	1169,6	935,1	192,4	337,6	100,2	384,9	265,1
120	2455,3	1545,5	926,7	780,6	821,0	83,9	384,9	284,3	2070,7	1347,6	1126,2	259,6	407,2	138,8	456,0	324,6
130	2718,3	1817,0	1070,8	858,6	931,0	99,8	425,3	332,7	2327,9	1497,1	1273,2	342,3	479,9	148,9*	512,4	396,8
140	2928,3	2044,0	1203,3	939,7	1071,7	122,5	464,7	365,8 (b. 135 J.)	2517,9	1639,4	1393,8	435,1	579,0	—	560,1	433,3 (b. 135 J.)
150	3119,5	2242,7	1317,6	1022,5	1205,4	151,8	505,0	409,1*	2693,0	1782,6	1512,6	535,7	635,8	—	621,6	484,1*
160	3355,6	2436,4	1433,6	1103,5	1354,0	195,1	552,9	—	2863,0	1931,3	1614,8	594,4*	788,6	—	675,5	—
170	3525,0	2613,9	1555,5	1180,9	1512,6	218,1 (b. 165 J.)	629,8	—	3033,6	2092,0	1728,4	—	897,1	—	722,6	—
180	3701,1	2798,5	1685,4	1247,0	1609,6 (b. 175 J.)	253,2*	761,6	—	3131,5 (b. 175 J.)	2252,7	1807,7 (b. 177 J.)	—	993,1	—	784,5	—
190	3869,2	2869,9	1816,4	1365,6*	2123,9*	—	854,9 (b. 185 J.)	—	3357,2*	2437,3*	1972,6*	—	1045,5 (b. 185 J.)	—	816,6 (b. 185 J.)	—
195	3942,7	3231,0*	1963,8 (b. 198 J.)	—	—	—	977,2*	—	—	—	—	—	1183,7*	—	935,0*	—
200	4216,5*	—	2135,2*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Die letzte Zahl jeder Rubrik ist immer „mit Rinde" zu verstehen.

Digitized by Google

Alter in Jahren.	III. Probefläche (1200—1350 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	IV. Probefläche (1350—1500 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
Klassenstämme auf Grund von Stammanalysen.																
meter:																
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	0,3	1,0	—	—	—	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—	—
30	3,5	3,2	0,8	0,4	—	2,0	—	1,3	4,0	—	—	—	—	—	—	—
40	6,8	6,0	3,0	2,4	2,8	3,5	—	3,1	7,0	0,1	0,7	0,7	1,0	0,4	—	—
50	11,0	10,0	5,6	3,6	4,8	4,8	—	4,8	10,0	0,7	2,0	2,6	2,0	1,4	—	—
60	14,8	12,5	8,8	4,6	6,2	5,6	1,4	6,2	14,0	1,8	3,5	4,1	3,0	2,1	0,4	—
70	18,0	15,0	11,9	5,4	7,7	6,6	3,0	7,2	18,0	2,8	5,0	5,4	4,6	2,9	1,5	—
80	21,5	17,0	13,8	6,2	10,6	8,0	5,2	9,1	21,8	4,0	6,5	7,0	6,3	3,7	2,4	—
90	24,5	19,8	15,6	6,9	12,7	9,1	7,3	10,6	26,0	7,0	7,8	8,4	8,0	4,6	4,0	—
100	27,2	22,0	17,6	8,1	15,5	10,1	9,2	12,0	29,1	9,0	9,0	9,4	9,8	5,6	5,9	—
110	29,4	24,3	19,0	9,7	17,1	10,9	11,6	14,2	30,8	11,3	11,0	10,7	10,9	6,4	7,6	—
120	31,0	25,8	20,4	10,6	18,6	11,6	14,7	15,7	32,5	13,2	12,8	12,0	12,7	7,1	9,3	—
130	32,4	27,0	21,5	11,4	19,8	12,4	17,5	16,4 (bei 125 J.)	34,0	15,5	14,6	13,3	14,7	8,0	11,0	—
140	34,1	28,0	22,4	11,9	20,9	13,1	19,4	17,4	35,4	18,2	15,8	14,4*	16,6	8,9	13,2	—
150	35,5	28,7	23,6	12,6	22,5	13,9	20,9	—	36,8	21,2	17,7	—	18,4	9,8	14,7	—
160	36,8	29,5	24,4	13,0	24,0	14,7	21,8	—	38,2	23,6	19,0	—	19,3	10,6	16,6	—
170	37,8	30,2	25,0	13,6	25,4	15,5	22,8	—	39,8	25,4	20,5	—	20,6	11,4*	19,0	—
180	38,6*	31,0	26,6	13,8 (bei 175 J.)	27,3	16,6*	23,7	—	41,4	26,9	21,3	—	22,4	—	22,0	—
190	—	32,5*	27,2 (bei 185 J.)	14,6*	29,0	—	25,0	—	42,8	28,4	22,6	—	23,2*	—	24,0*	—
195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	28,0*	—	30,4*	—	25,8	—	43,8	29,8	23,5	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	28,0*	—	44,7	31,0	25,0*	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	46,0	33,0*	—	—	—	—	—	—
Klassenstämme auf Grund von Stammanalysen.																
Decimeter:																
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	1,2	1,7	0,9	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,7	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—
30	7,9	6,8	2,6	1,2	1,2	0,7	0,2	0,5	5,7	0,1	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	—
40	12,9	10,8	4,4	2,2	2,7	2,4	0,4	2,0	19,5	0,2	0,6	1,0	0,4	0,6	0,5	—
50	35,4	33,7	9,5	3,7	5,0	4,5	0,8	4,4	40,0	0,4	1,5	1,8	1,2	1,2	0,9	—
60	76,9	59,1	17,1	6,0	8,4	6,4	1,4	7,2	81,0	1,0	3,4	3,7	2,4	1,8	1,5	—
70	132,6	94,5	45,2	7,7	13,2	9,2	2,4	11,1	132,2	2,0	6,3	6,1	5,7	2,8	1,9	—
80	223,6	140,9	68,8	9,8	31,6	16,6	6,9	19,8	208,2	4,5	10,4	9,6	9,7	4,3	2,4	—
90	316,7	222,2	98,6	16,0	50,0	24,5	13,9	30,1	292,8	12,1	14,7	13,8	14,6	6,5	4,3	—
100	423,9	293,4	135,4	27,5	81,9	32,7	21,8	41,5	371,8	22,1	20,4	17,5	23,7	9,8	7,8	—
110	538,8	364,1	177,0	37,5	113,0	40,2	35,8	58,5	440,0	36,2	31,6	23,1	37,2	12,2	12,4	—
120	640,1	425,9	218,8	47,2	146,1	46,3	70,7	75,2	514,3	55,7	47,5	30,6	52,2	15,0	19,1	—
130	722,4	476,9	248,2	53,2	176,5	53,8	111,3	88,7 (bei 125 J.)	584,6	82,4	61,5	39,1	72,2	18,8	27,6	—
140	805,6	518,6	268,8	60,6	203,9	61,9	150,9	95,8*	665,6	117,3	74,7	46,2*	96,7	22,8	41,0	—
150	879,9	550,2	300,8	68,5	238,5	71,2	183,4	—	756,4	170,1	92,6	—	122,8	28,4	54,0	—
160	956,8	587,0	327,1	75,5	278,4	83,3	205,3	—	833,8	221,7	110,7	—	138,9	34'6	79,0	—
170	1022,0	625,2	351,4	83,4	316,6	96,3	226,4	—	925,5	271,3	130,4	—	162,1	39'9*	126,9	—
180	1088,9	666,6	388,8	87,1 (bei 175 J.)	385,0	108,9*	258,3	—	1014,9	317,3	147,4	—	192,6	—	188,2	—
190	1203,8*	748,1*	404,9 (bei 185 J.)	99,1*	437,2	—	294,2	—	1106,2	358,9	169,2	—	209 7*	—	226,9*	—
195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	450,5*	—	485,3*	—	326,5*	—	1171,8	405,4	189,0	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	1230,8	458,0	200,0*	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	1315,8*	524,5*	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Tab. 14. Schaftformzahlen der einzelnen

Schaftformzahlen bei

Alter in Jahren.	I. Probefläche (900—1050 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	II. Probefläche (1050—1200 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	2,222	1,190	—	—	1,071	—	—	—	—	3,125	—	—	—
30	1,020	1,694	—	0,744	0,875	1,160	2,408	0,667	1,487	1,508	3,652	—	1,739	1,111	—	1,021
40	0,618	0,718	1,152	0,589	0,399	0,700	0,772	0,505	0,964	0,549	0,584	3,469	0,845	0,864	1,102	0,630
50	0,612	0,609	0,539	0,572	0,391	0,646	0,471	0,403	0,582	0,509	0,488	1,736	0,576	0,728	1,097	0,550
60	0,502	0,548	0,511	0,577	0,393	0,602	0,429	0,383	0,410	0,488	0,457	0,895	0,470	0,648	0,516	0,551
70	0,434	0,544	0,477	0,626	0,370	0,526	0,495	0,384	0,373	0,484	0,437	0,614	0,444	0,514	0,401	0,562
80	0,437	0,466	0,464	0,644	0,412	0,511	0,554	0,407	0,383	0,472	0,498	0,572	0,418	0,411	0,459	0,549
90	0,425	0,466	0,520	0,643	0,439	0,485	0,540	0,395	0,420	0,461	0,519	0,545	0,398	0,436	0,469	0,538
100	0,427	0,476	0,534	0,627	0,467	0,446	0,499	0,395	0,434	0,459	0,537	0,536	0,390	0,429	0,468	0,515
110	0,423	0,484	0,508	0,606	0,470	0,441	0,472	0,404	0,461	0,464	0,536	0,545	0,388	0,409	0,502	0,498
120	0,404	0,497	0,508	0,603	0,452	0,464	0,463	0,418	0,465	0,460	0,522	0,516	0,367	0,449	0,494	0,496
130	0,409	0,506	0,501	0,594	0,442	0,481	0,456	0,409	0,474	0,458	0,504	0,508	0,365	0,447*	0,482	0,514
140	0,413	0,518	0,501	0,593	0,432	0,504	0,441	0,410 (b. 135 J.)	0,470	0,456	0,503	0,506	0,368	—	0,479	0,519 (bei 135 J.)
150	0,415	0,516	0,502	0,566	0,439	0,464	0,438	0,427*	0,465	0,453	0,497	0,505	0,376	—	0,492	0,533*
160	0,420	0,514	0,500	0,559	0,441	0,468	0,425	—	0,458	0,450	0,488	0,520*	0,377	—	0,495	—
170	0,416	0,514	0,500	0,566	0,433	0,466 (b. 165 J.)	0,433	—	0,450	0,450	0,489	—	0,371	—	0,493	—
180	0,417	0,517	0,496	0,555	0,433 (b. 175 J.)	0,497*	0,445	—	0,450 (bei 175 J.)	0,449	0,486 (b. 177 J.)	—	0,367	—	0,495	—
190	0,420	0,508	0,491	0,561*	0,587*	—	0,432 (b. 185 J.)	—	0,449*	0,455*	0,511*	—	0,363 (bei 185 J.)	—	0,496 (bei 185 J.)	—
195	0,420	0,526*	0,494 (bei 198 J.)	—	—	—	0,464*	—	—	—	—	—	0,367*	—	0,499*	—
200	0,426*	—	0,491*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Die letzte Zahl jeder Rubrik ist immer „mit Rinde" zu verstehen.

Zeitpunkt der Kulmination des laufend-jährlichen Zuwachses der einzelnen Klassenstämme in Bezug auf

Holzarten.	Stammklassen.	Probeflächen I. (900—1050) Alter	I. (900—1050) Zuwachsbetrag	II. (1050—1200) Alter	II. (1050—1200) Zuwachsbetrag	III. (1200—1350) Alter	III. (1200—1350) Zuwachsbetrag	IV. (1350—1500) Alter	IV. (1350—1500) Zuwachsbetrag
Tab. 3. Kulmination des laufenden jährlichen Höhenzuwachses bei den einzelnen untersuchten Klassenstämmen.									
		Centimeter:							
Fichten	I	30—40	58	50—60	57	100—110	21	30—40	18
								100—110	13
	II	20—30	38	40—50	44	30—50	17	90—110	10
		80—90	53						
	III	30—40	52	50—60	39	50—60	18	90—100	9
	IV	50—60	41	50—60	22	40—60	7	120—130	6
Buchen	I	30—40	48	70—90	20	80—90	15	100—110	14
	II	40—50	19	90—100	21	120—130	11	140—150	8
Tannen		40—60	61	50—70	37	100—110	16	160—170	14
Ahorn		40—50	42	30—40	29	70—80	19	—	—
Tab. 8. Kulmination des laufenden jährlichen Brusthöhen-Durchmesser-Zuwachses d. i. der doppelten Jahrringbreiten.									
		Millimeter:							
Fichten	I	30—40	8,8	50—60	5,7	40—50	4,2	80—90	4,2
	II	30—40	5,4	30—40	5,0	40—50	4,0	140—150	3,0
	III	30—40	4,4	40—50	4,0	60—70	3,3	100—110	2,0
	IV	50—60	3,7	50—60	2,5	100—110	1,6	40—50	1,9
				70—80	2,5			70—80	1,6
Buchen	I	20—30	4,2	80—50	4,5	70—80	2,9	120—130	2,0
	II	20—30	1,4	100—110	2,9	30—40	1,5	90—100	1,0
		150—160	2,1			70—80	1,4		
Tannen		30—50	3,7	30—40	4,5	110—120	3,1	170—180	3,0
Ahorn		20—30	3,5	30—40	2,8	100—110	2,2	—	—
				100—110	2,3				

Digitized by Google

Alter in Jahren.	III. Probefläche (1200—1350 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn	IV. Probefläche (1350—1500 m absoluter Höhe). Klassenstämme von: Fichten I.	Fichten II.	Fichten III.	Fichten IV.	Buchen I.	Buchen II.	Tannen	Ahorn
Klassenstämme auf Grund von Stammanalysen.																
1,3 m vom Boden.																
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	2,259	2,361	2,739	—	—	1,372	—	3,333	1,252	—	—	—	—	—	—	—
40	0,689	0,728	2,271	2,200	2,500	1,052	—	1,250	9,964	—	—	—	2,515	—	—	—
50	0,571	0,609	0,950	1,370	1,112	0,834	—	0,872	0,767	5,556	2,273	2,000	2,000	4,210	—	—
60	0,559	0,558	0,723	1,089	0,875	0,640	—	0,615	0,666	1,429	1,260	1,295	1,429	1,879	—	—
70	0,545	0,534	0,543	0,837	0,669	0,552	1,805	0,525	0,566	1,042	0,985	1,019	1,153	1,217	7,035	—
80	0,554	0,549	0,499	0,710	0,641	0,592	1,369	0,420	0,537	0,912	0,787	0,851	0,845	1,057	2,822	—
90	0,530	0,571	0,491	0,831	0,554	0,613	1,067	0,421	0,478	0,699	0,699	0,739	0,635	0,933	1,653	—
100	0,510	0,559	0,481	0,912	0,529	0,601	0,742	0,418	0,454	0,616	0,559	0,667	0,554	0,845	1,111	—
110	0,484	0,523	0,495	0,805	0,551	0,576	0,603	0,390	0,434	0,548	0,512	0,626	0,564	0,792	0,765	—
120	0,480	0,506	0,502	0,801	0,561	0,533	0,562	0,373	0,424	0,542	0,512	0,588	0,531	0,765	0,624	—
130	0,479	0,484	0,499	0,746	0,557	0,478	0,545	0,367 (bei 125 J.)	0,415	0,520	0,466	0,541	0,511	0,723	0,537	—
140	0,467	0,475	0,494	0,738	0,521	0,450	0,573	0,372*	0,415	0,496	0,443	0,545*	0,503	0,634	0,506	—
150	0,456	0,470	0,484	0,703	0,491	0,418	0,568	—	0,411	0,492	0,405	—	0,491	0,573	0,441	—
160	0,450	0,462	0,479	0,693	0,470	0,406	0,555	—	0,411	0,488	0,398	—	0,479	0,561	0,440	—
170	0,446	0,460	0,470	0,685	0,443	0,401	0,538	—	0,411	0,482	0,384	—	0,470	0,559*	0,466	—
180	0,449	0,455	0,445	0,682 (bei 175 J.)	0,442	0,396*	0,582	—	0,405	0,473	0,387	—	0,461	—	0,467	—
190	0,452*	0,465*	0,439 (bei 185 J.)	0,697*	0,426	—	0,530	—	0,404	0,458	0,377	—	0,467*	—	0,473*	—
195	—	—	—	—	—	—	0,530	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	0,460*	—	0,430*	—	—	—	0,400	0,448	0,370	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	0,544*	—	0,393	0,442	0,381*	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	0,388*	0,449*	—	—	—	—	—	—

Höhe, Stammgrundfläche, Jahrringbreite und Schaftholzmasse mit Angabe der größten Zuwachsbeträge.

Holzarten.	Stammklassen.	Probeflächen I. (900—1050) Alter.	Zuwachsbetrag	II. (1050—1200) Alter.	Zuwachsbetrag	III. (1200—1350) Alter.	Zuwachsbetrag	IV. (1350—1500) Alter.	Zuwachsbetrag
Tab. 7. Kulmination des laufenden jährlichen Grundflächenzuwachses. Quadrat-Centimeter:									
Fichten	I	60—70	24,3	70—80	24,6	90—100	11,0	80—90 170—180	15,8 10,2
	II	70—80	13,8	100—110	16,3	100—110	8,4	140—150	9,3
	III	70—80	11,9	90—100	13,6	90—100 170—180	5,2 6,5	140—150	5,0
	IV	100—110	7,0	130—140	6,9	100—110	2,2	—	—
Buchen	I	60—70	12,5	130—140	9,5	170—180	7,8	170—180	6,1
	II	90—100 150—160	2,1 5,1	100—110	6,1	70—80 160—170	1,6 1,9	140—150	1,8
Tannen		60—70 170—180	6,4 7,0	90—100	8,6	120—130	7,1	170—180	9,6
Ahorn		80—90	4,5	100—110	6,8	100—110	4,5	—	—
Tab. 11. Kulmination des laufenden jährlichen Schaftholz-Massenzuwachses. Cubik-Decimeter:									
Fichten	I	100—110	39,30	100—110	37,96	100—110	11,44	160—170	9,17
	II	100—110	30,11	100—110	25,55	80—90	8,13	140—150	5,28
	III	80—90	15,82	90—100	22,95	100—110	4,16	160—170 190—200	1,97 2,98
	IV	80—90	12,17	100—110 140—150	5,95 10,06	90—100	1,15	—	—
Buchen	I	70—80 160—170	13,58 15,86	100—110 160—170	7,29 10,85	110—120 170—180	3,81 6,84	140—150 170—180	2,61 3,05
	II	110—120 150—160	2,65 4,33	100—110	3,99	90—100 160—170	0,82 1,30	110—120 150—160	0,48 0,62
Tannen		80—90 170—180	6,73 13,18	90—100	8,76	120—130 180—190	4,06 4,09	120—130 170—180	0,85 6,13
Ahorn		80—90 120—130	3,70 4,84	80—90 120—130	5,05 7,22	100—110	1,70	—	—

Digitized by Google

arten ein verschiedener war. Nach dem Verlaufe der experimentell gefundenen Höhenkurven nahm ich diesen Zeitraum für Fichten, Buchen und Ahorn = 25 Jahre und für die Tanne = 10 Jahre an, weil diese Tannen offenbar als Vorwüchse dem übrigen Bestande vorausgeeilt waren.

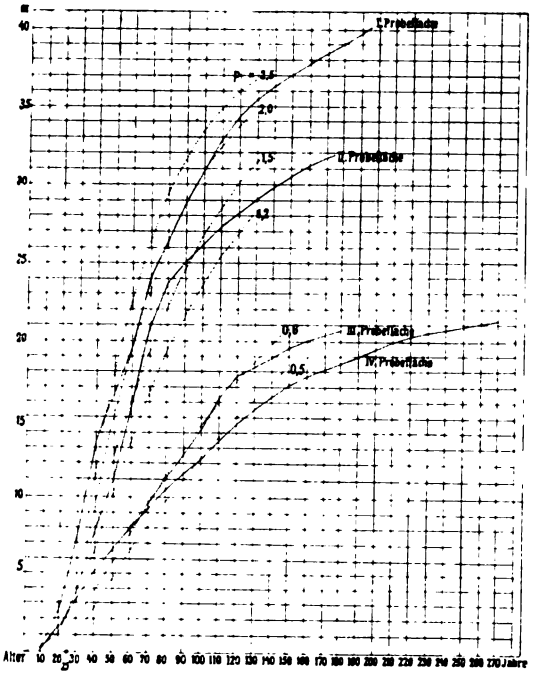


Fig. 2.

Graphische Darstellung der Höhenzuwachs-Kurven der ersten Klassenstämme von Fichten jeder der vier Probeflächen, verglichen mit den punktirten Kurven von $40\left(1-\frac{1}{1{,}0p^x}\right)$

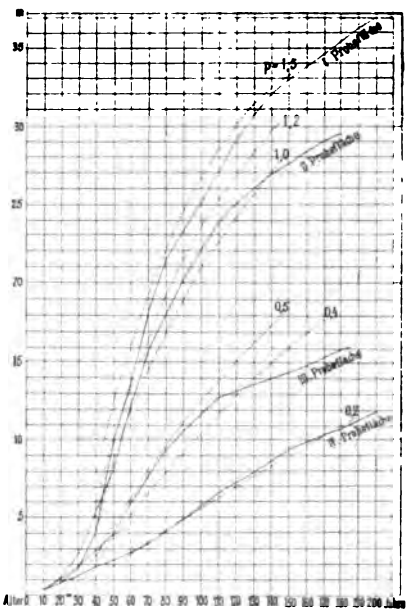


Fig. 3.

Graphische Darstellung der Höhenzuwachs-Kurven der dritten Klassenstämme von Fichten jeder der vier Probeflächen, verglichen mit den punktirten Kurven für $40\left(1-\frac{1}{1{,}0p^x}\right)$

Diese Ergebnisse zeigen ganz deutlich, daß die Höhenwachsthumsenergie des Baumes mit der Zunahme der absoluten Höhe des Standorts allmählich kleiner wird (siehe Tabelle 4).

Tab. 4.

h_{max} in m	Jugendstadium in Jahren	Holzarten	Stammklassen	Probeflächen I 900—1050 m	II 1050—1200 m	III 1200—1350 m	IV 1350—1500 m
				p der Exponentialfunktion			
40	25	Fichten	I	2,20	1,50	0,60	0,50
			II	2,00	1,30	0,55	0,23
			III	1,42	1,10	0,46	0,21
			IV	1,40	0,65	0,22	0,14
	10	Tannen		0,70	0,60	0,19	0,16
30	25	Buchen	I	1,80	1,00	0,41	0,31
			II	0,90	0,80	0,37	0,20
		Ahorn		2,00	1,50	0,46	—

Greifen wir ein Beispiel heraus, und zwar den Fichtenprobestamm II. Klasse. In der I. Probefläche bei 900—1050 m ist p = 2,00; 150 m höher, also bei Probefläche II p = 1,30; noch 150 m höher, also bei Probefläche III p = 0,55, d. h. beinahe 1/4 von Probefläche I und endlich bei Probefläche IV, 450 m höher, ist p nur noch 1/9 oder p = 0,23. Verfolgen wir den Verlauf der durchschnittlichen p für sämmtliche Fichtenklassenstämme so haben wir im großen Durchschnitt folgende Verhältnißzahlen:

Probefläche I II III IV
wie 100 : 66 : 26 : 16.

Bei den andern Holzarten ist diese Abnahme der Höhenwachsthumsenergie mit zunehmender Höhe, wie aus folgenden Zahlen herausgeht, ebenso deutlich.

Durchschnittliche p der Probestämme der Buchen:

Probefläche I II III IV
wie 100 : 67 : 29 : 19.

Bei Tannenstämmen die

Probefläche I II III IV
wie 100 : 86 : 27 : 23.

Hieraus entnehmen wir, daß die Höhenwachsthumsenergie der Tanne mit steigender Höhe langsamer abnimmt, als dies bei der Fichte der Fall ist, vermuthlich weil die Tannen vorwiegend dem Nebenbestande angehörten und daher dem Einflusse des Klimas nicht so unmittelbar ausgesetzt waren, wie die Fichten.

Digitized by Google

Bei Ahorn konnte ich nur die 3 ersten Probeflächen vergleichen, da in der IV. Probefläche diese Holzart nicht mehr vorhanden war; immerhin konnte ich den Beweis liefern, daß auch diese Holzart dem Gesetz deutlich folgt, nämlich:

Probefläche I II III
wie 100 : 75 : 23.

b. Zuwachs des Brusthöhendurchmessers.

Während der Grundflächenzuwachs sowohl hinsichtlich der wirklichen Massenzunahme eines Baumes als auch bezüglich der Berechnung der Formzahlen eine größere Wichtigkeit besitzt, so ist der Durchmesserzuwachs praktisch bedeutungsvoller, weil er stets als das unmittelbare Ergebniß der Messungen am stehenden Baume erscheint und für die Verwendbarkeit der Stämme zu den verschiedenen Gebrauchszwecken fast ausschließlich maßgebend ist. Entsprechend dieser Wichtigkeit beider Größen habe ich die Stammgrundflächen g der Klassenstämme bei den verschiedenen Altern in Tab. 5 (S. 368, 369) und Tab. 6 (S. 370, 371) und die zugehörigen Brusthöhen-Durchmesser (Grundstärken D) in Tabelle 7 (S. 373) zusammengestellt. Da es der Raum nicht gestattet, die von mir gleichfalls berechneten Zahlen-Differenzen über die Größe des laufenden Grundflächen- und Durchmesserzuwachses hier mitzutheilen, so ziehe ich daraus wenigstens die Angaben über den Zeitpunkt der Kulmination beider heraus (Tab. 7 S. 373 u. 8 S. 372). Wenn man den Wachsthumsgang des Durchmessers durch Stammanalysen kennen gelernt hat, so kann man daraus den Wachsthumsgang der Stammgrundfläche durch Anwendung der Kreisflächentafel leicht ableiten.

Diesem Gedanken zufolge habe ich mir nähere Betrachtungen über den Wachsthumsgang der Grundfläche erspart und ging deshalb direkt zu den Betrachtungen über den Wachsthumsgang des Durchmessers bei der Brusthöhe über. Denn wenn die Grundflächen nach der Multiplenreihe $g = px$ ansteigen, so müssen folgerichtig auch die Brusthöhendurchmesser D nach der Formel von Prof. Weber $D = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$ mit dem Alter zunehmen, wobei D = Durchmesser bei x Jahren, p = Wachsthumsenergie, bezogen auf den Flächenzuwachs, und $\pi = 3{,}1416$ bedeutet. Auf Fig. 4 und 5 sind meine Resultate neben diesen Schema graphisch dargestellt. (Erste durch schwarze Linien, zweite durch punktirte Linien.)

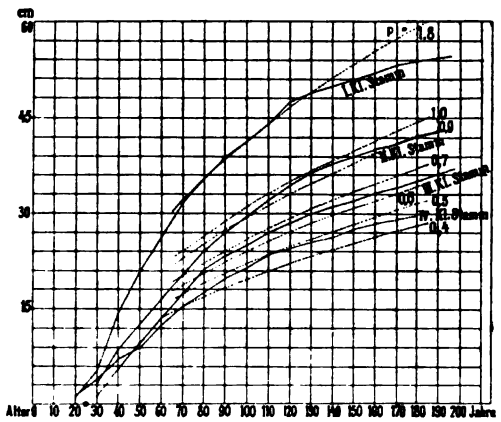


Fig. 4.

Brusthöhen-Durchmesser sämmtlicher vier Klassenstämme von Fichten der ersten (untersten) Probefläche, verglichen mit den punktirten Kurven der Formel $D = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$.

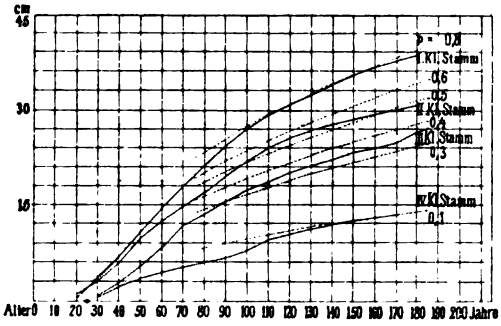


Fig. 5.

Brusthöhen-Durchmesser sämmtlicher vier Klassenstämme von Fichten der dritten Probefläche, verglichen mit den punktirten Kurven der Formel $D = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$.

Aus diesen Figuren konnten meistens mit einer hinreichenden Sicherheit die Ergebnisse für p abgelesen oder wenigstens näherungsweise eingeschätzt werden, wie sie in Tabelle 9 auf folgender Seite zusammengestellt sind.

Diese Zahlen lehren uns, daß auch beim Brusthöhendurchmesser die Wachsthumsenergie mit steigender absoluter Höhe abnimmt.

Doch ist diese Abnahme des Durchmesserwachsthums mit steigender absoluter Höhe nicht so stark und nicht so regelmäßig wie beim Höhenwachsthum, denn bei den 2 untersten Probeflächen, die zwischen 900 bis 1200 m liegen, zeigen die Resultate für p keinen großen Unterschied, (ja bei den Fichten- und Ahornbeständen stimmen sie im Durchschnitte ziemlich überein).

Digitized by Google

Tab. 9.

Dickenzuwachs p nach $D = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$

Jugendstadium in Jahren	Holzarten	Stammklassen	Probefläche I 900—1050 m	II 1050—1200 m	III 1200—1350 m	IV 1350—1500 m
			Konstante p der obigen Funktion			
25	Fichten	I	1,80	1,60	0,80	0,90
		II	0,98	1,10	0,55	0,39
		III	0,67	0,90	0,34	0,20
		IV	0,49	0,30	0,10	0,10
	Tannen		0,42	0,50	0,28	0,18
	Ahorn		0,38	0,38	0,15	—
35	Buchen	I	0,95	0,75	0,36	0,20
		II	0,15	0,15	0,12	0,07

Demnach zeigen alle Holzarten in der III. Probefläche entschieden kleinere p, in der IV. ist es noch ausgeprägter. Die Ursache, warum diese Abnahme des Dickenzuwachses mit steigender absoluter Höhe nicht so deutlich hervortritt, hängt wahrscheinlich mit der verschiedenen Vertheilung des Flächenzuwachses auf die einzelnen Theile des Baumschaftes zusammen. Von diesem verschiedenen Dickenwachsthum ist bekanntlich die Wuchsform des Baumes abhängig, die selbst wieder von dem Schlußgrade oder dem Lichtstande beeinflußt wird. Namentlich ist nach Rob. Hartig die Zunahme der in 1,3 m gemessenen Stammgrundflächen im Verhältnisse zu jener der oberen Querschnittflächen erheblich nach Alter und Bestandschluß verschieden. Geschlossene Bestände in hohem Alter zeigen im oberen Theil des Schaftes eine größere Wachsthumsenergie als bei der Brusthöhe, während es bei nicht geschlossenen und mehr noch bei freistehenden Bäumen umgekehrt ist. — Mehr darüber siehe Prof. Rob. Hartig: „Ueber das Dickenwachsthum der Waldbäume", Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1870, sowie desselben „Rentabilität der Fichtennutzholz- und Buchenbrennholzwirthschaft" und in einem späteren Abschnitt dieser Abhandlung über Formzuwachs. — Die erste Probefläche war am besten geschlossen, die vierte am schlechtesten. Es hatte sich also bei Probefläche I die größte Dickenzuwachsenergie im oberen Theile des Schaftes hingezogen; in der IV. dagegen fand sie offenbar noch bei der Brusthöhe statt. Bei steigender absoluter Höhe nimmt in Folge dessen die Durchmesserwachsthumsenergie vom oberen Theil des Schaftes nach unten zu; deshalb kann man aus der ausschließlichen Messung des Brusthöhendurchmessers keinen richtigen Schluß auf den Einfluß der Meereshöhe auf den Zuwachs ziehen. Zu einer genaueren Untersuchung dieses Wachsthumsganges wären Durchmessermessungen bei verschiedenen Höhen des Schaftes nöthig.

c. Massenzuwachs.

Es ist selbstverständlich, daß der Massenzuwachs des einzelnen Baumes bei steigender absoluter Höhenlage immer kleiner wird, wenn Höhen- und Dickenwachsthum kleiner werden, was in letztem und vorletztem Abschnitt bewiesen wurde. Um die Massenzunahme der einzelnen Klassenstämme näher zu prüfen, habe ich die durch Stammanalysen erhaltenen Massen der Einzelbäume in Tabelle 11 übersichtlich zu machen gesucht; ferner habe ich die Differenzen dieser Reihen zur Berechnung des laufend-jährlichen Massenzuwachses benützt, wovon ich indessen nur die Kulminationspunkte hier anführen will (siehe Tabelle 11 S. 373).

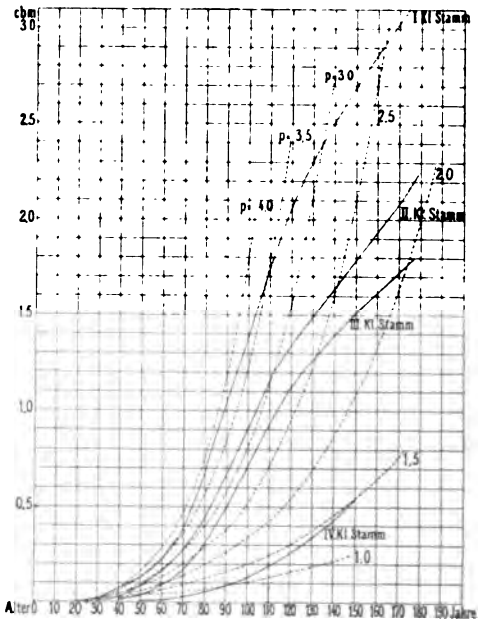


Fig. 6. Massen-Kurven sämmtlicher vier Klassenstämme von Fichten der zweiten Probefläche verglichen mit den punktirten Kurven einiger Zinseszinsreihen.

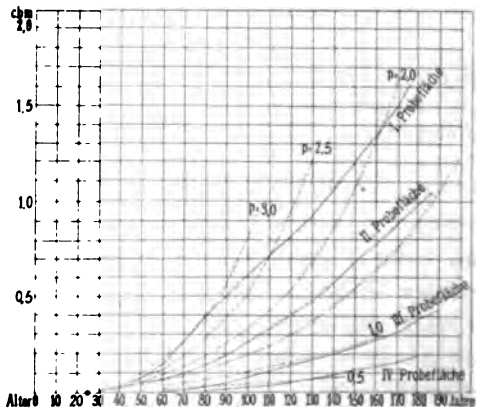


Fig. 7. Massen-Kurven der ersten Klassenstämme von Buchen jeder der vier Probeflächen verglichen mit den punktirten Kurven einiger Zinseszinsreihen.

Digitized by Google

Schließlich wurden diese Massenreihen durch Kurven dargestellt nach der Methode von Prof. Dr. Weber (Fig. 6 und 7). Auf der Abszissenaxe wurde die Zeit aufgetragen, der kubische Inhalt des Baumes dann als Ordinate. Die Verbindungslinie der Endpunkte dieser Ordinaten zeigt uns dann den Wachsthumsgang des Baumes. Sie unterstützen auch die Erkenntniß der Wachsthumsgesetze, indem sie den Volumenzuwachs als eine Funktion der Zeit erscheinen lassen und seinen Gang mit dem Kurvenverlauf bekannter Progressionen zu vergleichen gestatten, wodurch für gegenseitige Vergleichung verschiedener Reihen brauchbare Anhaltspunkte gewonnen werden. Zur Vergleichung habe ich in dem Fall die Kurve der Zinseszinsreihe K $(1{,}0p^x - 1)$ als punktirte Linie aufgetragen.

Im Folgenden sind die Resultate dieser Vergleichungen übersichtlich angeordnet.

Tab. 12.

Jugendstadium in Jahren	Holzarten	Klassenstamm	Probefläche I 900—1050 m			Probefläche II 1050—1200 m			Probefläche III 1200—1350 m			Probefläche IV 1350—1500 m		
			frühere	spätere	mittlere	frühere	spätere	mittlere	frühere	spätere	mittlere	frühere	spätere	mittlere
			p der Zinseszinsreihen											
25	Fichten	I	6,0—3,0		4,50	3,8—2,5		3,15	2,3—1,7		2,00	2,0—1,5		1,75
		II	3,2—2,3		2,75	3,2—2,0		2,60	1,8—1,4		1,60	0,5—0,9		0,70
		III	2,8—1,9		2,35	2,7—2,0		2,35	1,2—9		1,05	0,3—0,6		0,35
		IV	2,7—1,8		2,25	1,0—1,5		1,25	0,4		0,40	0,3		0,30
	Buchen	I	3,0—1,9		2,45	1,2		1,20	1,0		1,0	0,6		0,60
		II	0,7		0,70	0,7		0,70	0,4		0,4	0,2		0,20
	Ahorn		2,0—1,4		1,70	1,0—1,5		1,25	0,4—0,6		0,50	—		—
35	Tannen		2,5—1,5		2,00	2,2—1,5		1,85	0,4—0,8		0,60	0,2—0,6		0,40

Daraus tritt deutlich hervor, daß mit steigender absoluter Höhe der Massenzuwachs des einzelnen Baumes abnimmt. Im großen Durchschnitte ist das Verhältniß der Grundzahl p bei den I. Fichtenklassenstämmen der

Probefläche I II III IV
wie 100 : 70 : 44 : 39

und durchschnittliche mittlere p aller Fichtenklassenstämme bei

Probefläche I II III IV
wie 100 : 79 : 43 : 26.

Im Buchenbestand durchschnittliche mittlere p aus allen Klassenstämmen bei

Probefläche I II III IV
wie 100 : 66 : 44 : 25.

Beim Ahorn sind mittlere p des Klassenstammes bei

Probefläche I II III
wie 100 : 74 : 29.

Beim Tannenbestand mittlere p des Klassenstammes bei

Probefläche I II III IV
wie 100 : 93 : 30 : 20.

Die graphischen Darstellungen zeigen uns, daß bei Probefläche I und II für die untersuchten Probestämme beim Massenzuwachsgang eine geraume Zeit (meistens 30—110 Jahre) hindurch dieselbe Analogie stattfindet, indem der Anfang und die größere Strecke der Wachsthumskurve stets konkav ist und nach demselben Gesetze ansteigt wie die Zinseszinsreihe. Im höheren Alter (meistens über 110 Jahre) nähert sich dann die Zuwachskurve einer Geraden und schneidet auf dieser Strecke die Kurven der Exponentialreihen. Auf Probefläche III und IV dagegen zeigen die untersuchten Probestämme vom Anfang bis zum Ende immer dieselbe Kurve, die sich einer geraden Linie sehr annähert, oder anders ausgedrückt: Je größer die absolute Höhe, desto später weicht deren Ertragskurve von der Zinseszinsreihe ab, und desto längere Zeit geht sie mit einer und derselben Exponentialreihe proportional, um so weniger Schwankungen zeigt der Zuwachsgang.

d. Der Formzuwachs und die Formzahlen.

Es kommt hier zuerst der Formzuwachs in Betracht, d. h. die Art, wie sich der Zuwachs auf die einzelnen Partien eines Baumes vertheilt. Nach diesen Erörterungen werden dann die Formzahlverhältnisse leichter verständlich sein.

Aus den zahlreichen von mir als Hilfsmittel der Berechnung gezeichneten graphischen Darstellungen der Stammanalysen, welche sich aber wegen ihrer großen Zahl nicht für die Veröffentlichung eignen, konnte ich deutlich ersehen, daß mit steigender absoluter Höhe des Standortes die Form des Baumes von der Kegelform in die Neiloidform übergeht. Insbesondere ließen die verschiedenen Jahrring-Zonen der dominirenden Stämme

Digitized by Google

beim gegenseitigen Vergleiche erkennen, daß die Wachsthumsenergie des Baumes mit steigendem Alter bei den tief gelegenen Probeflächen vom unteren Theil des Stammes nach oben verhältnißmäßig stärker zunimmt, während sie umgekehrt bei den höheren Probeflächen von oben nach unten zunimmt. Dies ist ganz leicht erklärlich, da der Kreisflächenzuwachs in der Baumkrone deutlicher, als beim astfreien Schafte von oben nach unten zunimmt (nach Prof. R. Hartig); während andererseits wegen der lichteren Stellung und des geringeren Schlusses die Größe der Krone beim Steigen allmählich zunimmt, bis sie endlich in den höchsten Lagen bis zum Boden herunterreicht.

Den zahlenmäßigen Beweis dafür habe ich auf Tab. 13 geführt, worin als Beispiel das periodische Wachsthum der Kreisfläche in 3 verschiedenen Schaft-

Tab. 13. Die Größe des Kreisflächenzuwachses in 3 verschiedenen Schafthöhen des Baumes.

Jahre	Probefläche I 900—1050 m			Probefläche II 1050—1200 m			Probefläche III 1200—1350 m			Probefläche IV 1350—1500 m		
	in 1,3 m	in 1/2 des Schaftes	in 3/4 des Schaftes	in 1,3 m	in 1/2 des Schaftes	in 3/4 des Schaftes	in 1,3 m	in 1/2 des Schaftes	in 3/4 des Schaftes	in 1,3 m	in 1/2 des Schaftes	in 3/4 des Schaftes
	Quadrat-Centimeter											
A. Für den I. Klassenstamm des Fichtenbestandes.												
40— 50	186	—	—	80	—	—	59	—	—	41	—	—
70— 80	188	101	—	246	102	—	109	—	—	119	—	—
100—110	214	190	39	197	162	81	98	88	—	80	37	—
130—140	78	64	39	104	78	42	89	41	7	76	38	—
150—160	80	54	45	102	70	32	74	37	7	82	36	5
160—170	99	46	43	113	56	41	58	27	7	98	37	6
170—180	67	48	31	—	—	—	48	28	12	102	33	5
180—190	43	38	32	—	—	—	—	—	—	93	49	7
B. Für den II. Klassenstamm des Fichtenbestandes.												
40— 50	66	—	—	75	—	—	51	—	—	—	—	—
70— 80	138	—	—	125	—	—	50	—	—	7	—	—
100—110	129	97	52	163	114	40	84	43	—	26	—	—
130—140	81	59	62	93	50	29	43	19	—	71	8	—
150—160	75	58	47	93	50	38	36	18	6	84	22	—
160 170	63	48	50	95	47	45	33	18	6	70	27	—
170—180	72	41	45	92	59	42	39	18	8	61	32	6
180—190	60	56	40	—	—	—	—	—	—	65	29	7

höhen für die I. und II. Klassenstämme der Fichte berechnet und dargestellt werden; zum Voraus soll bemerkt werden, daß nur die 10jährigen Perioden vom 100. Jahre an in Vergleich gezogen werden, da unter diesem Alter die Höhe von 3/4 des Schaftes meist noch nicht erreicht ist. Daraus kann man Folgendes entnehmen:

Tab. 13 A Probefläche I; die Stammgrundfläche (d. h. bei 1,3 m) nimmt von der Periode 100—110 Jahre bis zur letzten 180—190 Jahre bedeutend ab um 79,7%; bei 3/4 der Höhe ist die Abnahme nicht so stark; sie beträgt nämlich nur 18%. Anderseits beträgt bei der letzten Periode 180—190 Jahre die Kreisfläche bei 3/4 der Höhe noch 74,4% der Grundfläche für die gleiche Periode, während sie für die Periode 100—110 nur 18,2% betrug. Bei Probefläche IV tritt die Abnahme des Zuwachses der Grundfläche mit zunehmendem Alter nicht so scharf hervor, wie bei I. Der periodische Zuwachs für 180—190 Jahre ist nämlich 116% desselben von 100—110 Jahre; ja im höheren Alter wird sogar der Kreisflächenzuwachs in der Brusthöhe in IV (93 qcm) größer wie bei I (43 qcm); dagegen viel kleiner in 3/4 der Stammhöhe (32 : 7).

Um diese Verhältnisse für jede Probefläche leicht vergleichen zu können, nehmen wir den periodischen Kreisflächenzuwachs des Stammes bei Brusthöhe als 100 an; es kommen dann folgende Prozente heraus:

	I. Klassenstamm Querschnitte in 1,3 m	1/2 Höhe	3/4 Höhe	II. Klassenstamm Querschnitte in 1,3 m	1/2 Höhe	3/4 Höhe
	Für Periode 100—110 Jahre					
auf Probefl. I	100	88,8	18,2	100	75,2	40,3
„ „ II	100	82,2	41,1	100	69,4	24,6
„ „ III	100	94,6	—	100	51,2	—
„ „ IV	100	46,2	—	100	—	—
	Für Periode 130—140 Jahre					
„ „ I	100	82,0	50,0	100	72,9	76,5
„ „ II	100	70,2	40,4	100	53,8	31,2
„ „ III	100	46,1	7,9	100	44,1	—
„ „ IV	100	50,0	—	100	11,3	—

Digitized by Google

	I. Klassenstamm Querschnitte in			II. Klassenstamm Querschnitte in		
	1,3 m	1/2 Höhe	3/4 Höhe	1,3 m	1/2 Höhe	3/4 Höhe
Für Periode 150—160 Jahre						
auf Probefl. I	100 :	67,5 :	56,2	100 :	77,4 :	62,7
„ „ II	100 :	68,6 :	31,4	100 :	53,8 :	40,8
„ „ III	100 :	50,0 :	9,5	100 :	50,0 :	17,4
„ „ IV	100 :	43,8 :	6,1	100 :	26,2 :	—
Für Periode 160—170 Jahre						
„ „ I	100 :	46,4 :	43,4	100 :	76,2 :	79,4
„ „ II	100 :	49,5 :	36,3	100 :	49,5 :	47,4
„ „ III	100 :	46,5 :	12,1	100 :	54,5 :	18,2
„ „ IV	100 :	37,8 :	6,1	100 :	38,6 :	—
Für Periode 170—180 Jahre						
„ „ I	100 :	71,6 :	41,2	100 :	56,9 :	62,5
„ „ II	100 :	— :	—	100 :	64,1 :	45,6
„ „ III	100 :	58,7 :	25,0	100 :	46,1 :	20,5
„ „ IV	100 :	32,3 :	4,9	100 :	52,5 :	6,8

Also sehen wir ganz deutlich, daß bei höherem Alter (hier über dem sogenannten angehenden Haubarkeitsalter) die Zuwachsenergie der Kreisfläche mit steigender absoluter Höhe im oberen Theile des Schaftes (in 3/4 Höhe; in 1/2 Höhe auch bei I. Klassenstamm) regelmäßig abnimmt, während sie im unteren Theile des Schaftes dagegen zunimmt.

Die Formzahlen. Das unmittelbare Ergebniß der Division mit dem Produkt von Grundfläche (bei 1,3 m) mal Höhe in die Masse des Schaftes ist in Tabelle 14 ausgeschieden nach Probeflächen und nach Klassenstämmen für die 10jährigen Altersstufen zusammengestellt. Das Material hierzu lieferten einerseits die sektionsweise Kluppirung in 1 m Abstand, dann die Stammanalysen in der oben beschriebenen Weise, wobei erstere die letzteren auf graphischem Wege zu ergänzen gestattete.

Von dem gewöhnlich befolgten Verfahren der Massenberechnung des wirklichen Inhaltes habe ich absichtlich eine Abweichung dadurch begangen, daß ich die Masse des zwischen Abhiebsstelle und der Bodenoberfläche befindlichen Stammtheiles zu der oberirdischen Holzmasse einrechnete. Der Beweggrund hierfür war der, daß in den Hochlagen diese Stammpartie einen auffallend großen Prozentsatz des ganzen Stammhaltes ausmacht, während er in den Tieflagen nur einen verhältnißmäßig kleinen Bruchtheil beträgt. Eine Vergleichung der Schaftformzahlen zwischen den genannten Standortsverschiedenheiten ist daher nur dann richtig, wenn man diesen sogen. Wurzelhals mit einrechnet.

Um zuerst die Formzahlenveränderungen, nach dem Lebensalter, anschaulich darzustellen, habe ich aus einer größeren Zahl von graphischen Darstellungen als Beispiel auf Fig. 8 die Klassenstämme III des Fichtenbestandes graphisch aufgetragen. Die Veränderungen der Schaftformzahlen für alle Klassenstämme stehen berechnet auf der Tab. 14 (siehe S. 372, 373).

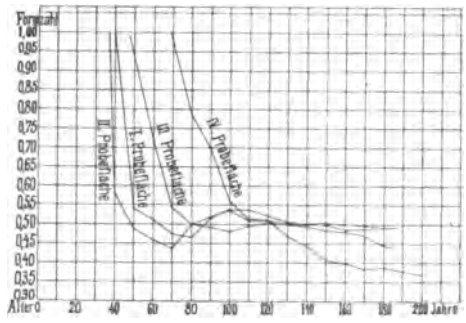


Fig. 8.

Schaftformzahlen der dritten Fichten-Klassenstämme aller vier Probeflächen.

Es zeigen uns diese Kurven deutlich, daß die Schaftformzahl des einzelnen Stammes in der Jugendzeit sehr groß ist und daß sie nach wenigen Jahren schon ihr Minimum erreicht; sie steigt dann zu einem gewissen Maximum und nimmt von diesem Zeitpunkt an beständig und allmählich ab.

Betrachten wir die in der Tabelle 14 aufgeführten Formzahlreihen der verschiedenen Probeflächen etwas näher, so können wir konstatiren:

1) Daß die Formzahl im Jugendstadium in verschiedener absoluter Höhe des Bestandes große Differenzen zeigt und daß, je größer die absolute Höhe des Standortes ist, desto mehr sozusagen die Kurve zeitlich hinaus verschoben wird, d. h. man kann die Formzahlen erst im höheren Alter berechnen, eben weil das Jugendstadium lange dauert.

2) In der unteren Probefläche liegt ein ziemlich langer Zeitraum zwischen Minimum bis zum Maximum der Formzahlkurven. Bei den oberen Probeflächen ist die Zwischenzeit sehr kurz und kaum merkbar; deshalb scheint die Kurve ununterbrochen und allmählich zu sinken.

3) In der Jugendzeit haben die Bäume in höheren Lagen immer größere Formzahlen, mit zunehmendem Alter sinken sie rasch, während sie für Bäume der tieferen Lagen ganz allmählich abnehmen. In sehr hohem Alter dagegen haben die ersten immer kleinere Formzahlen als die letzten. Es ist selbstverständlich, denn in der Jugendzeit sind die Formzahlen bei den unteren Lagen schon Minima, während sie bei den oberen noch nicht in Betracht kommen. Die Wachsthumsgesetze, die schon früher auseinandergesetzte Vertheilung des Kreisflächenzuwachses bei verschiedenen Höhen machen uns diese Thatsache auch leicht begreiflich. Wenn bei der höchsten Probefläche z. B. das Kreisflächenwachsthum besonders am unteren Schafttheil stattfindet, so muß dementsprechend die Formzahl kleiner werden. Als

Digitized by Google

Illustration dazu führen wir die Formzahlen der III. Klassenstämme des Fichtenbestandes in Tausendtheilen an:

	Probefläche	I	II	III	IV
bei	80 Jahre	464	497	499	787
„	110 „	508	536	495	513
„	140 „	501	503	494	443
„	170 „	500	489	470	384

4) Zum Schluß dieses Abschnittes komme ich auf die Formzahlveränderungen und speziell auf deren Maxima und Minima zu sprechen, ein Thema, das insofern neu sein möchte, als man bisher allgemein angenommen hatte, daß die Schaftformzahlen mit zunehmendem Alter regelmäßig abnehmen.

Es ist leicht erklärlich, daß bei allen Stämmen die Schaftformzahl mit zunehmendem Alter von einem anfänglich hohen Werth sehr schnell zu einem Minimum sinken, dann wieder zu einem Maximum steigen wird, um von da langsam zu sinken, wenn wir berücksichtigen, daß die Formzahl das Verhältniß des wirklichen Bauminhaltes m zum stereometrisch berechneten Inhalte eines Cylinders von gleicher Grundfläche g und von gleicher Scheitelhöhe h ist. Es ist nämlich $f = \frac{m}{gh}$; und die Faktoren dieser Formel verändern sich mit steigendem Alter derart, daß sie uns einen mathematischen Beweis des vorher Behaupteten möglich machen. Im Jugendalter, wenn die Baumhöhe die Brusthöhe noch nicht erreicht hat, und folglich $g = 0$, müßte, rein theoretisch betrachtet,

$$f = \frac{m}{ho} = \frac{m}{o} = \infty$$

sein; die Formzahl wäre also unendlich groß. Nach Erreichung der Brusthöhe im Jugendstadium bleibt g relativ sehr klein, weil sie bei 1,3 m gemessen wird; m und h haben dagegen relativ große Werthe, folglich fallen die Schaftformzahlen ungewöhnlich hoch aus. Von dieser Jugendperiode nun an wächst h nach der Formel $1 - \frac{1}{1{,}0p^x}$ sehr schnell, g nach der Formel px auch schnell, während m nach der Zinseszinsreihe $1{,}0p^x - 1$ anfangs sehr langsam zunimmt und klein bleibt. Kurz, nach dem Jugendstadium ist der laufende Zuwachs von g und h nämlich $\triangle g$ und $\triangle h$ relativ größer als für m ($\triangle m$); es muß also die Formel $\frac{m}{gh}$ eine sehr schnell sinkende Formzahlkurve erzeugen; h . g erreichen zu dieser Zeit ihr Maximum des laufenden Zuwachses; gerade zu diesem Zeitpunkt als eben dieser laufende Zuwachs für m noch nicht Maximum ist, soll ein Minimum der Formzahl stattfinden. Von diesem Moment an nimmt, der obigen Formel entsprechend, der laufende Zuwachs von h . g ab, während er für m noch steigt, folglich ist während dieser Periode $\frac{m}{h \cdot g}$ eine steigende Größe, sie geht vom Minimum zu einem Maximum über. Dies wird erreicht, wenn der laufende Zuwachs von m sein Maximum hat, während der von h . g schon immer sinkt.

Nach dem Maximum der Formzahl sinken also die Werthe von Nenner und Zähler in der Formel, und so äußern sich die Formzahlen in gleich großen oder allmählich kleiner werdenden Werthen, je nach dem Verhältniß vom m zu gh, meistens aber nehmen sie allmählich ab.

Das Verhalten dieser 4 Größen, Formzahl, $\triangle h$, $\triangle g$ und $\triangle m$ zu einander wird am besten durch eine Zeichnung, wo alle 4 Kurven neben einander stehen, veranschaulicht; auf Fig. 9 stehen sie für III. Fichtenklassenstamm der I. Probefläche gezeichnet.

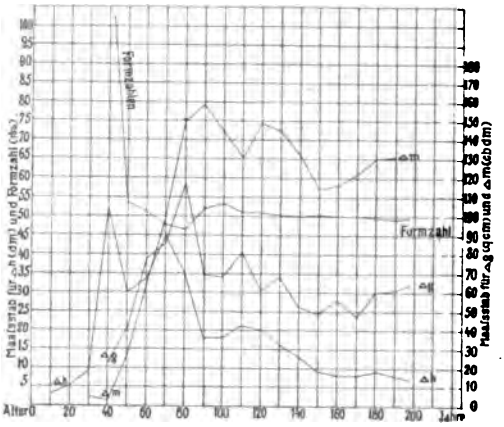


Fig. 9. Verlauf der Formzahlen im Vergleich zu jenem des laufenden Zuwachses der Höhen ($\triangle$ h), der Grundflächen ($\triangle$ g) und der Masse ($\triangle$ m).

Daß das Formzahlminimum erst zur Zeit erreicht werden wird, wenn $\triangle h$ und $\triangle g$ Maximum sind, das beweisen die Zahlen unserer Tab. 2, 5 und 14 ganz deutlich. Wenigstens steht dieses Minimum in der Nähe des Maximum von $\triangle h$ und $\triangle g$. Umstehendes Beispiel aus den Fichtenklassenstämmen soll dies noch klar machen (siehe Tab. 15 auf S. 375).

Außer den vorstehenden Ergebnissen haben aber auch andere, bisher schon veröffentlichte Untersuchungen über dieses Thema ein analoges Eintreten des Minimums und Maximums der Formzahlen zum Ausdruck gebracht.

Den Beweis glaube ich in der folgenden Bearbeitung der umfangreichen Ergebnisse von Stammanalysen des Herrn Prof. Dr. R. Hartig liefern zu können. Ich stellte zuerst ohne bestimmte Absicht diese Formzahlen zusammen, wie auf Tabelle 16 zu sehen ist; ich merkte aber bald, daß sie meine Behauptungen auf's beste unterstützten.

Digitized by Google

Tab. 15. Kulminationspunkt der Formzahlen und des laufenden Grundflächen- sowie des Höhenzuwachses bei Fichtenklassenstämmen.

Klassenstamm Nr.	Probefläche I (900—1050 m)			II (1050—1200 m)			III (1200—1350 m)			IV (1350—1500 m)		
	f	△g	△h	f	△g	△h	f	△g	△h	f	△g	△h
	Min.	Max.		Min.	Max.		Min.	Max.		Min.	Max.	
I	90	70—120	20—130	70	70—90	50—70	70	80—100	20—120	140	70—200	20—150
II	80	70—80	80—90	100	90—110	80—100	70	50—130	20—130	150	150—160	100—130
III	80	70—110	40—120	70	60—140	40—100	100	70—180	40—110	110	150	100
IV	50	50—110	50—60	100	—	50—120	80	110	30—100	—	—	—

Ich schicke eine kleine Erklärung der in der Tabelle 16 vorkommenden Größen voraus. Unter A sind die Formzahlen zusammengestellt von dem II. Klassenstamm eines 140jährigen Fichtenbestandes auf ziemlich tiefgründigem Grauwackenboden des Harzes in etwa 1800 Pariser Fuß Höhe im Revier Braunlage, Forstort Schultthal (siehe Seite 30 von Prof. Dr. Hartig's „Rentabilität der Fichtennutzholzwirthschaft ꝛc.", Stuttgart 1868).

Unter B: Formzahlen des I. Klassenstammes eines 143—148jährigen Rothbuchenbestandes auf buntem Sandstein bei 455 m Höhe, im Spessart, Revier Rothenbuch, Forstort Pfaffenheister (Siehe Seite 19 der „Vergleichenden Untersuchungen über den Wachsthumsgang und Ertrag der Rothbuche und Eiche im Spessart ꝛc.," Stuttgart 1865, vom gleichen Autor.)

Unter C: II. Klassenstamm eines 145 jährigen Tannenbestandes auf tiefgründigem lehmigen Sandboden des Schwarzwaldes, Revier Schwann, Abtheilung: Hagelwald, aus Seite 63 des vorigen Werkes herausgenommen.

Die zwei letzten eingeklammerten Formzahlen von B stören scheinbar die Richtigkeit unsres Gesetzes;

Tab. 16.

Schaftformzahlen der Klassenstämme Rob. Hartig's.

Alter	A Fichten im Harz	B Buchen im Spessart	C Tannen im Schwarzwald	D Fichten (Guttenberg)
15	936	—	—	644
20	546	485	—	542
25	498	—	—	503
30	500	480	967	490
35	616	—	—	505
40	636	480	510	514
45	670	—	—	518
50	679	475	416	—
55	650	—	—	—
60	630	438	434	—
65	632	—	—	—
70	635	445	473	—
80	632	468	504	—
90	618	471	515	—
100	580	486	512	—
110	546	485	517	—
120	551	483	519	—
130	515	488	523	—
140	520	(499)	507	—
145	—	(504)	511	—

allein es waren ganz abnorme Stämme, denn trotzdem ihr Alter große Unterschiede (130, 140, 145) aufwies, hatten sie genau die gleiche Höhe. Alle sonstigen Stämme dieses Bestandes zeigen im Gegentheil noch einem deutlichen Höhzuwachs.

Alle 3 Klassenstämme A, B, C zeigen genau denselben Formzahlengang wie diejenigen, die ich untersuchte; die Minima und die Maxima, die in der Tabelle durch Fettdruck hervorgehoben sind, treten ganz deutlich hervor.

Auch Prof. v. Guttenberg liefert uns einen ähnlichen Beweis für unsere Behauptung. In seiner Holzmeßkunde im „Handbuch der Forstwissenschaft", Tübingen 1887 II. Band, sind beispielweise auf Seite 215 die Resultate einer Stammanalyse der Fichte tabellarisch dargestellt (Spalte D unsrer Tabelle 16).

Wegen des zu jungen Alters des untersuchten Baumes ist das Maximum der Formzahlen noch nicht erreicht worden; ein Minimum dagegen ist entschieden bei 30 Jahren nachzuweisen und von diesem Alter an steigen die Formzahlen.

Daraus glaube ich schließen zu dürfen, daß der Gang der Schaft-Formzahlen mit dem Alter in allen Gegenden und für alle Holzarten derselbe bleibt.

Diese Resultate über die Formzahlen einzelner Bäume einmal festgestellt, können wir zu den Bestandsformzahlen übergehen, die für die Aufstellung von Ertragstafeln wichtig sind. Vermutlich wird der Verlauf der Bestandsformzahlkurven im Großen denselben Gang haben oder mindestens einen analogen wie bei einzelnen Stämmen. Ein Minimum und ein Maximum werden auch nachzuweisen sein.

Nachdem wir wissen, daß im Walde das Individuum einen eigenen Formzuwachs hat, sollte man vermuthen, daß auch der Bestandsformzuwachs denselben Charakter trage, da er ein geometrisches Mittel aus jenem der Individuen ist. Wenn aber ein Bestand aus mehreren Holzarten von verschiedenem Alter zusammengesetzt ist und wenn die Wuchskraft der einzelnen Individuen stark wechselt, so ist es möglich, daß der Gang der Bestandsformzahlen von dem der einzelnen Stämme abweichen wird, es werden das Minimum und Maxi-

Digitized by Google

mum etwas verschwommen auftreten. Es ist auch leicht denkbar, denn die Formzahlen der verschiedenen Stämme werden ihr Minimum und Maximum zu verschiedenen Zeiten erreichen. Bei einem Stamm wird die Formzahl das Maximum schon überschritten haben, während sie bei einem anderen zum Minimum noch nicht angelangt ist. In diesem Fall werden die Minima und Maxima also sich ausgleichen, jedenfalls bedeutend abgeschwächt zu tage treten.

Stellen wir uns dagegen einen gleichaltrigen, einheitlichen Bestand vor, wie sie im modernen Forstbetrieb ziemlich allgemein sind. Hier werden unsre Bestandsformzahlen wenigstens einen analogen Verlauf zeigen wie bei einzelnen Stämmen, da in diesem Fall unterdrücktes Material oder sonstige Ungleichheiten fast keine Rolle spielen. Es kommt hierbei fast nur der dominirende Bestand in Betracht d. h. Bäume mit fast gleich hoher Krone ungefähr von demselben Alter, welche das Minimum und Maximum der Formzahl fast gleichzeitig erreichen.

Mathematisch läßt sich meine Behauptung auch beweisen:

Wie bekannt berechnen wir die Bestands-Formzahl F nach der Formel $F = \frac{M}{GH}$, wo M die Masse des Holzvorrathes eines ha xjährigen Bestandes, G dessen Stammgrundflächensumme in 1,3 m Höhe, H dessen mittlere Bestandshöhe bedeuten. Der Formzahlverlauf des Bestandes ist deshalb vom Verhältniß dieser 3 Faktoren M, G, H zu einander abhängig. Herr Prof. Dr Weber hat in seinem Lehrbuch der „Forsteinrichtung" die theoretische Formel für den Wachsthumsgang aller 3 Größen mit den Resultaten zahlreicher praktischer Untersuchungen zum Beispiel mit den Ertragstafeln, erprobt und als vollständig richtig gefunden. Allerdings sind sie nur nach dem Jugendstadium geltend, es sind:

$H = h_{max}\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right) = h$ (da H = Höhe der mittleren einzelnen Musterstämme).

$G = \frac{1}{2}\frac{p^2x}{1{,}0p^x}$ $\left(\text{im 2. Stadium } G = \frac{1}{2}\frac{p^2x}{1{,}0p^{\frac{x}{2}}}\right)$

$M = 100\,p^3\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$

(Im Jugendstadium $M = 1{,}0p^x - 1$)

Betrachten wir zuerst den Bestand kurz nach der Entstehung, also im ersten Jugendstadium, wo die obigen Formeln noch nicht gelten. Die Formel $\frac{M}{GH}$ lehrt uns, daß zu dieser Zeit die Formzahlen unendlich groß sein sollen, weil G = Null bleibt, solange die Pflanze nicht 1,3 m hoch ist. Ist diese Höhe erreicht, so bleibt G doch verhältnißmäßig sehr klein, F behält einen noch hohen Werth, trotzdem sie allmählig sinkt. Nach wenigen Jahren aber wächst G nach der Formel $\frac{p^{2x}}{1{,}0p^x}$. $^1/_2$ sehr schnell, ebenso H nach Formel $1 - \frac{1}{1{,}0p^x}$; beide Größen erreichen sofort das Maximum des laufenden Zuwachses ($\triangle$ G . $\triangle$ H), wenn man den weiteren Verlauf nach der obigen Formel betrachtet. Daß das Jugendstadium für M länger angenommen werden muß als für G und H, wurde von Prof. Dr. Weber aus zahlreichen praktischen Beispielen festgestellt; z. B. bei der Weißtanne im Femelschlagbetrieb wurde es auf gutem Boden = 25 Jahre und auf schlechtem Boden bis zu 60 Jahre ermittelt; für Fichte gewöhnlich 15—20 Jahre, im Femelschlagbetrieb bis 35 (Seite 235).

Das Jugendstadium für G fand er bei Fichten und Buchen = 10 Jahre, bei Weißtannen im Durchschnitt 15 Jahre (Seite 232). Das von H ist eigentlich nicht angegeben, wohl aber das von h, welches den Höhenzuwachs des Musterstammes bedeutet. Für h ist das Jugendstadium bei Lichtholzarten nur noch 3—5 Jahren, bei Schattholzarten von 10—25 Jahren (Seite 152).

Während G und H ihr Maximum erreichen, steht M noch im Jugendstadium und wächst nach der Zinseszinsreihe $1{,}0p^x - 1$ noch langsam. In diesem Moment soll die Formzahl durch ein Minimum passieren. Von da an werden $\triangle$ G und $\triangle$ H der Formel nach immer kleiner, während M erst recht zu steigen anfängt. Folge davon ist der steigende Verlauf der Formzahlen. Zuletzt wächst M nach der Formel $100p^3\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$ und sogleich findet das Maximum von $\triangle$ M statt, während $\triangle$ G und $\triangle$ H immer noch kleiner werden; in diesem Moment, wo M sein Maximum erreicht, wird dann auch die Formzahl ihr Maximum haben. Von nun an wachsen alle 3 Faktoren mit den bereits oben aufgestellten Formeln, die man also in der Formel $F = \frac{M}{GH}$ einsetzen kann, nämlich:

$$F = \frac{100p^3}{\frac{1}{2}\cdot\frac{p^2x}{1{,}0p^x}} = \frac{200p\,1{,}0p^x}{x}$$

Letzte Formel zeigt ganz deutlich, daß die Bestandesformzahlen nach dem Maximum mit zunehmendem Alter regelmäßig kleiner werden müssen.

Wenn diese meine Vermuthung richtig wäre, so sollte sie durch die Resultate der Praxis bewiesen werden. Leider war es mir unmöglich, dies auszuführen und ich muß einstweilen darauf verzichten. Meine Bestandsformzahlen, wie sie in Tabelle I berechnet sind, beziehen sich nur auf den jeweils ältesten d. h. den Weiserbestand einer jeden Höhenlage, ich theile deshalb

Digitized by Google

diese Ergebnisse angeordnet nach Holzarten und Meereshöhe in folgender kleinen Tabelle 17 mit.

Tab. 17. Bestandesformzahlen (in Tausend-Teilen).

Probefläche	Holzarten: Fichten			Buchen			im ganzen Fichten, Buchen, Tannen, Ahorn		
	Alter	Schaft-Formzahl	Baum-Formzahl	Alter	Schaft-Formzahl	Baum-Formzahl	Alter	Schaft-Formzahl	Baum-Formzahl
I 900—1050 m	190	499	521	171	517	569	187	492	517
II 1050—1200 m	171	482	514	148	407	451	165	472	505
III 1200—1350 m	180	459	502	181	(413)	446	178	446	488
IV 1350—1500 m	202	402	444	170	(512)	(670)	196	441	(501)

Daraus entnehmen wir:

1) Die Fichtenbestandsformzahlen nehmen mit steigender absoluter Höhe ab. Dies ist leicht erklärlich, wenn man berücksichtigt, daß für die einzelnen Bäume im hohen Alter der Brusthöhendurchmesserzuwachs mit steigender Höhe immer größer wird, es sollen also die Formzahlen kleiner werden.

2) Desgleichen für die Buche bei Probefläche I und II. Dagegen zeigen uns III und IV genau das Gegentheil, das heißt eine Zunahme der Formzahl mit Zunahme der absoluten Höhe. Der Grund liegt wahrscheinlich darin, daß in diesen Versuchsflächen die Buche mehr gruppenweise wächst, folglich haben wir vorwiegend Bäume von dem Typus der unterdrückten Stammklassen mit schwacher Basis und mehr walzenförmiger Gestalt.

3) Die durchschnittliche Formzahl des ganzen Bestandes (Fichte, Buche, Tanne, Ahorne) nimmt mit steigender absoluter Höhe ab.

Hier muß vor dem Fehler gewarnt werden, den man oft begeht, daß man die absolute Höhe und die Bonitätsklassen als gleichbedeutend betrachtet. Bei den Bonitätsklassen haben wir gesehen, daß, je schlechter die Bonität, desto größer die Bestandsformzahl ist. (Beweis hierfür sind die Tafeln von Prof. Dr. Schwappach und Schuberg u. A. m.) Aus meinen Untersuchungen geht hervor, daß die Höhen- und Massenzuwachsabnahme bei steigender absoluter Höhe wie bei Bonitätsverminderungen gleichen Schritt halten; aber die Formzahlen waren ganz im Gegentheil in den höheren Lagen kleiner als in den milderen Tieflagen.

Wir wissen, daß die Bonitätsklassen keinen Einfluß auf den Quotienten $\frac{M}{G} = H \cdot F$ üben (nach Prof. Schuberg).

Also bleiben Masse und Grundflächensumme proportional, was aber bei verschiedenen absoluten Höhen nach meinen Untersuchungen (siehe Abschnitt Formzuwachs) nicht der Fall ist. Deshalb sind die Formzahlveränderungen infolge steigender absoluter Höhe ganz anders als bei Bonitätsveränderungen.

Bezüglich der Maxima und Minima von Bestandesformzahlen im Zusammenhange mit dem Bestandesalter hat Herr Prof. Dr. R. Hartig in seiner umfangreichen Arbeit „Rentabilität der Fichtennutzholz- und Buchenbrennholzwirthschaft im Harze und Wesergebirge, Stuttgart, 1868" eine Reihe von Untersuchungen wirklich ausgeführt, er betrachtete aber das Resultat als abnorm. In seiner ersten Abtheilung über Fichtennutzholzwirthschaft sehen wir in der Tabelle, 18 A Seite 44, daß auf der ersten Bonität bei 30 Jahren ein Minimum der Formzahl vorhanden ist, es steigt dann die Formzahl bis zum Jahre 35, wo das Maximum stattfindet, und sinkt dann allmählig. Auf dem II. Standort ebenso: Minimum bei 28 Jahren und Maximum bei 40 Jahren; dann sinkt die Kurve. Dies betrachtete er aber als Unregelmäßigkeiten, deßhalb sonderte er alle diese sogenannten abnormen Zahlen aus und stellte folgende Tabelle 18 B auf zum Beweis dafür, daß die Formzahl mit zunehmendem Alter regelmäßig abnimmt.

Tab. 18.

Alter	Schaftformzahl bei $4^1/_2$ Fuß: A I. Bonität	A II. Bonität	B I. Bonität	B II. Bonität
17	0,76	—	—	—
20	—	—	0,70	0,70
27	0,54	—	—	—
28	—	0,53	—	—
30	0,53	—	0,54	0,54
35	0,54	—	—	—
35	0,56	—	—	—
37	—	0,54	—	—
40	0,55	—	0,54	0,54
40	0,53	0,55	—	—
47	0,50	—	—	—
50	—	—	0,50	0,52
53	0,50	—	—	—
55	—	0,52	—	—
59	0,50	—	—	—
60	(0,48)	—	0,50	0,52
62	—	0,51	—	—
70	0,49	0,50	—	—
70	0,48	—	0,49	0,51
77	(0,44)	—	—	—
80	—	0,51	0,49	0,51
90	—	—	0,48	0,50
96	0,46	—	—	—
97	0,48	0,48	—	—
100	—	—	0,48	0,49
105	—	0,49	—	—
110	0,48	—	0,48	0,49
122	—	(0,45)	—	0,49
140	—	0,17	—	0,48
140	—	0,50	—	0,48

Digitized by Google

Doch bekräftigt Herr Prof. Hartig meine Behauptung in einem späteren Abschnitt desselben Buches, allerdings in indirekter Weise. Es heißt nämlich Seite 143 der II. Abtheilung über Buchenbrennholzwirthschaft nach der Tabelle 19: „Die Formzahlen, welche im frühesten Alter am höchsten sind, sinken bis zum etwa 50jährigen Alter auf die geringste Höhe, um sich im späteren Alter ebenfalls wieder zu heben." Von einem Minimum und Maximum der Bestandsformzahlen ist also noch nicht die Rede; folgende Zahlen aber, die ich aus seiner Tabelle herausnahm, mögen beweisen, daß auch die Untersuchungen Prof. R. Hartig's meine Vermuthung unterstützten.

Tab. 19.

Alter	Schaftformzahl		Baumformzahl	
	I. Bonität	II. Bonität	I. Bonität	II. Bonität
18	0,56	—	0,72	—
23	—	0,62	—	0,91
30	0,45	—	0,57	—
38	—	0,48	—	0,65
42	0,46	—	0,54	—
50	—	0,46	—	0,55
53	0,45	—	0,55	—
58	0,45	—	0,54	—
65	—	0,47	—	0,59
73	0,45	—	0,56	—
77	—	0,48	—	0,59
85	—	0,47	—	0,56
90	0,44	—	0,57	—
100	0,47	—	0,58	—

B. Resultate für die ganzen Bestände.

a. Mittlere Bestandshöhen.

Zahlreiche Scheitelhöhen wurden mit dem Preßler'schen Meßknecht gemessen und zwar mehrere für jede Stärkestufe, wobei in jeder Probefläche zwischen Laub- und Nadelholz unterschieden wurde. Die unmittelbaren Messungsergebnisse wurden zur Interpolirung auf graphischem Wege nach Grundstärken angeordnet, woraus ich die mittleren Höhenkurven konstruiren konnte; dieselben zeigen deutlich die Abnahme der Höhe mit steigender absoluter Höhe, allein sie können des Raumes wegen nicht abgedruckt werden. In Folgendem sind beispielsweise einige dieser Höhen für die verschiedenen Stärkestufen zusammengestellt:

Probefläche	I	II	III	IV
Nadelholz				
bei 20 cm Stärke	23,4	17,9	12,3	8,5 m
„ 40 „ „	37,7	28,5	19,9	17,7 „
„ 60 „ „	40,5	32,3	25,7	22,4 „
Laubholz				
„ 10 „ „	8,2	7,5	5,1	3,7 „
„ 20 „ „	19,9	18,1	14,2	9,5 „
„ 40 „ „	27,8	25,3	18,9	12,6 „

Auffallend ist beim Nadelholz die regelmäßige Abnahme der Baumhöhe von I—IV. Man sieht daraus, daß beim Laubholz der Unterschied der Höhe in I und II kein so ausgesprochener ist, wie zwischen III und IV, und II und III. Es rührt offenbar davon her, daß das Laubholz in den tiefer gelegenen Probeflächen vom hochstämmigen Nadelholz geschützt war und daß der Schluß noch befriedigend ist, während oben die Bäume mehr vereinzelt wachsen.

Die gegenwärtigen durchschnittlichen Bestandshöhen stehen alle in der Tab. 1 eingetragen. Zur leichteren Uebersichtlichkeit habe ich sie abgesondert und neben den durchschnittlichen Bestandesaltern in folgender Tabelle zusammengestellt:

Tab. 20. Bestandeshöhe.

Probefläche	Holzarten: Fichten		Buchen		Tannen		Ahorn		Im ganzen	
	Bestandesalter Jahre	Bestandeshöhe m	Bestandesalter Jahre	Bestandeshöhe m	Bestandesalter Jahre	Bestandeshöhe m	Bestandesalter Jahre	Bestandeshöhe m	Bestandesalter Jahre	Bestandeshöhe m
I 900—1050 m	190	37,99	171	22,93	185	27,29	135	22,60	187	35,20
II 1050—1200 m	171	28,40	148	19,51	185	23,60	135	19,40	165	25,67
III 1200—1350 m	180	18,61	181	14,21	195	11,60	125	10,80	178	16,63
IV 1350—1500 m	202	18,05	170	8,67	180	10,60	—	—	196	14,78

b. Stammzahl.

Nachdem Forstrath Schuberg durch seine Untersuchungen im Schwarzwald die Gesetzmäßigkeit der Stammzahlzunahme mit der Meereshöhe des Standortes nachgewiesen hatte, so hatte es für mich besonderes Interesse, den Gang der Stammzahl in den 4 Probeflächen zu verfolgen, da sie in verschiedenen absoluten Höhen liegen. Aus der Tabelle 13 sehen wir nun, daß

Digitized by Google

Probefläche I 496 frische und 46 dürre, zusammen 542 Stämme zählt,
Probefläche II 716 frische und 84 dürre, zusammen 800 Stämme zählt,
Probefläche III 828 frische und 232 dürre, zusammen 1060 Stämme zählt,
Probefläche IV 996 frische und 76 dürre, zusammen 1070 Stämme zählt.

Also nimmt die Stammzahl mit steigender absoluter Höhe auch in diesen Alpenforsten zu. Diese Erscheinung ist nicht schwierig zu erklären, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die durchschnittliche Sommertemperatur und die Vegetationsdauer mit der Meereshöhe stark abnehmen; in Folge dessen wirkt die Höhenlage in vielen Hinsichten ähnlich wie die Lage unter hohen Breitengraden hemmend auf die Assimilation und die Massenentwicklung der Pflanzen ein.

Mit der sinkenden Wuchskraft ist aber die Vergrößerung des Standraumes der Einzelpflanze eine sehr langsame und der Verdrängungsprozeß dauert daher viel länger, als im milden Klima, wo einem raschen Entwicklungsgange der Pflanzen auch eine beschleunigte Bestandesreinigung entspricht. Es gibt diese Tabelle die Anzahl dürrer Stämme auch an; und wir sehen, daß es mehr solcher sind in der III. und II. als in der I. Die Anzahl dürrer Stämme in diesen älteren Beständen nimmt bis zu einem gewissen Grade mit steigender Höhe zu.

Die Mittheilung der von mir angefertigten und der staatswirthschaftlichen Fakultät der Universität München vorgelegten Tabelle, welche die Vertheilung der Stammzahlen jeder Probeflächen, ausgeschieden nach Holzarten auf die einzelnen Durchmesserklassen, angiebt, muß ihres großen Umfangs wegen ungedruckt bleiben, doch wäre nachfolgender kurzer Auszug daraus geeignet, eine annähernde Vorstellung über die Vertretung der Stammklassen auf den Probeflächen der verschiedenen Höhenlagen zu geben. Wenn auch hierin manche Zufälligkeit in der wirthschaftlichen Behandlung und in der Einwirkung von Elementarschäden mitgewirkt haben mag, so scheinen mir doch einige Thatsachen eine allgemeinere Bedeutung zu haben und eine gewisse Gesetzmäßigkeit anzudeuten, die ich mir im Nachstehenden zu erörtern erlaube:

Die Stammzahl ist ein Maximum bei

Probefläche	I	bei 30 cm	Stärke
„	II	„ 20	„	„
„	III	„ 14	„	„
„	IV	„ 6	„	„

Daraus geht von selbst hervor, daß *das Maximum der Stammzahl bei steigender Höhe von einer höheren Stärkestufe regelmäßig in eine kleinere verlegt wird.* Um dies noch klarer zu machen, habe ich nachstehend für jede Probefläche den prozentischen Antheil jeder um 10 cm größeren Stärkestufe dargestellt.

Tab. 21.

Stärkestufe cm	Probefläche I 900–1050 m		II 1050–1200 m		III 1200–1350 m		IV 1300–1500 m	
	Stammzahl	%	Stammzahl	%	Stammzahl	%	Stammzahl	%
unter 10	20	4,03	84	11,73	184	22,21	696	69,90
11–20	86	17,34	242	33,80	278	33,58	160	16,07
21–30	150	30,23	170	23,77	248	29,96	48	4,82
31–40	130	26,21	102	14,23	96	11,59	28	2,81
41–50	82	16,54	80	11,17	22	2,66	14	1,40
51–60	24	4,84	36	5,02	—	—	28	2,80
über 60	4	0,81	2	0,28	—	—	22	2,20
im Ganzen	496	100,00	716	100,00	828	100,00	996	100,00

Bei Probefläche I zählen die Stufen 20—40 cm 56,4 % der Stammzahl; zwischen 50—60 cm sind noch 16,5 %. Und man sieht leicht, daß dieses Verhältniß bei den anderen ein wesentlich verschiedenes ist, sind ja bei Probefläche IV 69,9 % unter 20 cm stark. (Die abweichenden Prozentsätze der stärkeren Stufen bei IV sind nicht zu berücksichtigen, denn wie schon gesagt, ist das Alter hier viel größer.) Fassen wir alles dies zusammen, so kann man sagen: *Je größer die absolute Höhe über dem Meer ist, desto größer die Anzahl der kleineren Stämme und um so kleiner die Anzahl der großen.*

c. Bestandes-Grundflächensumme.

Um die Bestandes-Grundflächensumme in den verschiedenen Höhenlagen zu betrachten, habe ich auf Tabelle 22 die Grundflächen nach Stärkestufen von 10 cm zusammengestellt. Die Grundflächensumme pro Hektar betrug in Quadratmetern auf

Digitized by Google

Probefläche	I	43,5496 qm
„	II	46,7262 „
„	III	32,2278 „
„	IV	28,5973 „

Wir sehen also, daß Probefläche II eine größere Grundflächensumme aufweist, als Probefläche I, während diese Summe bei III und IV regelmäßig abnimmt.

Das Mehr zu Gunsten der Probefläche II erklären wir uns folgendermaßen: Wie schon in der Beschreibung der Probeflächen gesagt wurde, ist das Laubholz in Probefläche II stärker vertreten als in I (aus der Stammzahlentabelle entnehmen wir, daß in I 332 Stämme Nadelholz und 164 Laubholz, auf II 312 Nadelholz und 404 Laubholz vorhanden sind.)

Tab. 22.

Stärkestufe cm	Probefläche I 900–1050 m		II 1050–1200 m		III 1200–1350 m		IV 1350–1500 m	
	Grundfl.-Summe qm	%	Grundfl.-Summe qm	%	Grundfl.-Summe qm	%	Grundfl.-Summe qm	%
unter 10	0,1402	0,32	0,5805	1,25	1,0731	3,32	1,8933	6,62
11–20	2,0326	4,71	5,2955	11,33	5,7826	17,97	2,9517	10,30
21–30	8,3022	19,05	8,6079	18,43	12,3934	38,44	2,5852	9,05
31–40	13,0853	30,01	10,2020	21,84	9,5399	29,60	2,6045	9,11
41–50	13,1356	30,20	13,0307	27,85	3,4388	0,67	2,1751	7,60
51–60	5,6065	12,85	8,3254	17,83	—	—	6,7065	23,44
über 60	1,2472	2,86	0,6842	1,47	—	—	9,6810	33,88
im Ganzen	43,5496	100,00	46,7262	100,00	32,2278	100,00	28,5973	100,00

Zur Erklärung des Unterschiedes zwischen der Grundfläche von I und II kommt noch der Umstand hinzu, daß bei I in Folge der günstigen Absatzverhältnisse wahrscheinlich für Wegebau und sonstige Reparaturen hier und da unterdrückte Stangen oder wenig werthvolle Stämme abgehauen werden; und solche Stämme beeinflussen die Grundflächensummen bedeutend, trotzdem ihre Holzmasse gering ist.

Die Grundflächensumme bei verschiedener Höhenlage ist eigentlich für die Bonität nicht maßgebend. In unserm Fall haben wir: 1) bei steigender Höhe verhältnißmäßig mehr Laubholz, folglich eine größere G, 2) es wird bei derselben Holzart die Baumhöhe beim Steigen immer kleiner, 3) es nimmt mit steigender, absoluter Höhe der Kreisflächenzuwachs vom oberen Theil des Schaftes nach unten zu, kurz die Form des Schaftes ändert sich, deshalb muß die obere Probefläche eine verhältnißmäßig größere Grundflächensumme aufweisen, obgleich sie ein und dieselbe Holzmasse liefert. Dies steht also fest, daß bei verschiedenen Höhenlagen Bonität und Grundflächensumme nicht proportional bleiben, oder daß aus der Grundflächensumme kein Schluß für die absolute Höhe gezogen werden kann.

Da die Grundfläche jeder Stärkeklasse für die Sortirung des Holzes doch ziemlich maßgebend ist, so habe ich auch diese graphisch dargestellt und eine Mittellinie gezogen. Daraus war zu ersehen, daß bei Probefläche I der größte Theil der Grundfläche auf die Stärkeklassen zwischen 26—56 cm entfällt, in II zwischen 20—56 cm, bei III zwischen 18—40 cm. Bei diesen 3 Probeflächen bewegt sich das Maximum mit steigender Höhe von rechts nach links, d. h. das Maximum der Grundflächensumme wird mit steigender Höhe immer auf die kleineren Stärkestufen verschoben. Bei IV bleibt die Kurve die ganze Zeit fast eine gerade Linie.

d. Ganze Holzmasse des Bestandes.

Hier können wir uns kurz fassen, denn alle genaueren Angaben stehen in der Erfahrungstafel und zwar gesondert nach Holzarten und Probeflächen.

Die Summe für jede Probefläche ist folgende:

		Schaftholz	Schaft- mit Astholz
Probefläche	I	754,9462 cbm	793,2489 cbm
„	II	567,2865 „	607,5214 „
„	III	231,4251 „	254,9018 „
„	IV	188,1178 „	213,8526 „

Also nimmt die Bestandsholzmasse mit steigender Höhe regelmäßig ab.

Da die einzelnen Stämme in den oberen Lagen, wie schon gesagt wurde, stärker beastet sind, so muß die Astholzmasse des Bestandes auch verhältnißmäßig größer sein. Aus den obigen Zahlen habe ich nun das Verhältniß des Astholzes zum Schaftholz prozentisch ausgedrückt:

Bei Probefl.	I	5,21 %
„	II	7,08 „
„	III	10,17 „
„	IV	14,05 „

Dadurch ist bewiesen, daß die Astholzmenge mit steigender Höhe zunimmt.

Der kürzeste Ausdruck für die Gesammtwirkung aller Standortsfaktoren ist bekanntlich der Durchschnittszuwachs pro Flächeneinheit und Jahr, derselbe berechnet sich aus der Tabelle 1 folgendermaßen.

Digitized by Google

		Schaftholz	Schaft mit Astholz
Probefl.	I	4,04 = 100	4,24 = 100
„	II	3,44 = 85,1	3,68 = 86,9
„	III	1,30 = 32,2	1,43 = 33,7
„	IV	0,96 = 23,8	1,09 = 25,7

Kurze Zusammenfassung der Untersuchungsresultate.

Mit der Zunahme der absoluten Meereshöhe des Standortes treten folgende Veränderungen in den Zuwachs-Erscheinungen ein:

A. Für den einzelnen Baum.

1. Der Höhenzuwachs des Baumes wird regelmäßig und deutlich kleiner.
2. Der Grundstärkezuwachs wird nicht so bedeutend kleiner, wie der Höhenzuwachs.
3. Der Massenzuwachs nimmt allmählig ab.
4. Das Jugendstadium in den obigen drei Wachsthums-Richtungen wird immer größer.
5. Die Schaftform nähert sich von der Zylinderform mehr der Neiloidform.
6. Die Zuwachsvertheilung auf die einzelnen Baumtheile nimmt am Baumschafte von oben nach unten verhältnißmäßig zu.
7. Die Brusthöhenschaftformzahl nimmt ab.
8. Die Baumkronenbildung rückt immer tiefer herab und nähert sich dem Boden.
9. Die Reisigholzmasse nimmt zu.

B. Für den ganzen Bestand:

10. Die Stammzahl nimmt zu, während
11. Die Zahl der stärkeren Stammklassen abnimmt.
12. Die mittlere Bestandshöhe nimmt ab.
13. Die Stammgrundflächensumme nimmt nicht so auffallend ab, wie die Bestandshöhe, aber sie gehört verhältnißmäßig weit mehr zu der geringen Stärkenstufe.
14. Die Schaft- und Brennholzmasse nimmt deutlich ab, folglich nimmt der Haubarkeitdurchschnittszuwachs auffallend ab.
15. Die Astholzmasse des Bestandes nimmt zu.
16. Die Bäume wachsen immer mehr gruppenweise zusammen.

Sonstige Resultate.

1. Die Schaftformzahl des einzelnen Stammes ist in der Jugendzeit eine sehr große und erreicht nach wenigen Jahren ihr Minimum; sie steigt dann zu einem gewissen Maximum und nimmt von diesem Zeitpunkt an allmählich ab.
2. Bestandsschaft- und Baumformzahlen verändern sich vermuthlich mit dem Alter in analoger Weise wie die Schaftformzahlen der Einzelbäume.

Ueber Fraßschäden und die forstliche Bedeutung der Insektenfeinde.

Von Dr. Adalbert Seitz in Gießen.

(Fortsetzung.)

Je mehr wir zur Einsicht gelangen, daß nicht nur unsre Mittel zur Abwehr der Forstschädlinge noch vielfach unvollkommen sind, sondern daß auch die Forstwirthschaft selbst in sich Momente birgt, die begünstigend auf das Zustandekommen einer Massenvermehrung gewisser Insekten wirken, um so dringender müssen wir das Bedürfniß empfinden, die Feinde der Waldverderber nicht nur kennen, sondern auch in ihrer Thätigkeit richtig beurtheilen und würdigen zu lernen. Zu letzteren gehören im Allgemeinen viele Säugethiere und Vögel, die anuren Amphibien, die Reptile und zahlreiche Arthropoden, sowie eine Anzahl von schmarotzenden Pilzen. Aus praktischen Gründen mag hier eine Trennung in äußere und innere Feinde beibehalten werden. —

Wenn aus späteren Ausführungen hervorgehen sollte, daß viele der äußeren Insektenfeinde in Bezug auf den Werth ihrer Arbeit überschätzt worden sind, so trifft dies für die erste zu betrachtende Gruppe, die Fledermäuse, nicht zu. Meistens werden sie nur beiläufig erwähnt und selten wird besonders darauf hingewiesen, wie beträchtlich die Mengen schädlicher Eulen sind, die sie verspeisen.* Da sie Nachtthiere sind, treten sie schon dadurch in Beziehung zu zahlreichen Forstinsekten, die durch ihre nächtliche Lebensweise den Verfolgungen der meist am Tage munteren Vögel entgehen.**

Als zweites Moment kommt die ungeheure Gefräßigkeit der Fledermäuse in Betracht, um so mehr, als die zahlreichen, ihnen zur Beute werdenden Thiere großentheils forstlich von großer Bedeutung sind, wie die Maikäfer, Rüsselkäfer, Nonnen und Kiefernspinner. Letztere sind durch ihre Rindenfarbe bei Tag gut geschützt und mögen von ihren anderen Feinden oft genug übersehen werden. Gerade bei ausnahmsweise starker Vermehrung dieser Insektenarten kann man beobachten, wie sich zur Flugzeit die Fledermäuse zahlreich an den Waldrändern sammeln, und unaufhörlich hört man das eigenthümliche knackende Geräusch, das entsteht, wenn die Fledermaus ein größeres Insekt erschnappt. Welcher Spezies das Beutethier angehörte, darüber kann man sich am Ruheplatz der Fledermaus Gewißheit verschaffen. Sie pflegt nämlich stets einen fetten Bissen mit in ihr Schlafquartier zu nehmen und dort zu verspeisen. Unter den so angesammelten Resten, die eine Fledermaus eingetragen hatte, fanden sich die Flügel von 30 Noctuen, worunter viele schädliche Arten.***

---

* Fourth Report Unit. St. Entom Commiss. 1885, p. 87.

** Annual Report Ohio St. For. Bureau, Vol. 5, p. 62.

*** Corresp.-Bl. zool. mineral. Ver. Regensburg, Bd. 17, S. 135.

Digitized by Google

Noch auf einen weiteren Punkt sei hier aufmerksam gemacht. Die Fledermaus arbeitet nur im Fluge: sie sättigt sich nur an fliegenden*, d. h. vollkommenen Insekten. Ihre Thätigkeit ist daher von einer ganz anderen Bedeutung, als die derjenigen Insektenfresser, welche auch Jugendzustände der Insekten, Eier oder Larven annehmen. Gerade diejenigen Schmetterlinge z. B., die den Fledermäusen am meisten zur Beute fallen, sind dickleibige Weibchen, mit denen also zugleich eine ganze Brut zu Grunde geht. Wir werden bei Besprechung der Vögel sehen, daß manche Schmetterlingsweibchen gegen diese geschützt zu sein scheinen und daß ihre Vertilgung durch Fledermäuse fast die einzige Möglichkeit ist, den Wald vor einer Schädigung durch Hunderte junger Raupen zu bewahren; welcher Nutzen ja bei manchen Nachtvögeln so hoch angeschlagen wurde.

Wohl darum, weil unter einer großen Anzahl von kontrollirten Beutethieren der gemeinen Fledermaus (Vespertilio murinus) sich nur wenige Forstinsekten fanden, spricht Altum (l. c.) derselben eine nur untergeordnete forstliche Bedeutung zu. Mir sind aber auch Fälle bekannt, wo Fledermäuse sich fast ausschließlich an schädlichen Insekten sättigten. Als ich mich einst auf einem Schiffe befand, das dem chinesischen Fort Wu-sung gegenüber lag, kamen durch die strahlenden Schiffslichter angezogen zahlreiche Werren an Bord geflogen. Sie erschienen schaarenweise, die einzelnen Züge in Intervallen von 5 — 15 Minuten. Jedesmal begleitete die Gesellschaft ein Trupp Fledermäuse (Rhinolophus ferrum equinum und Miniopterus sp.), die sich buchstäblich an den fetten Werren mästeten. Außer den letzteren waren unter den anfliegenden Insekten nur noch Agrotis suffusa (landwirthschaftlich schädlich) und vereinzelte Cicindelen.

Daß die Anzahl der Fledermäuse, die in unseren Breiten hausen, eine recht beträchtliche ist, ist dem Naturbeobachter wohl bekannt. Nur dem Laien kann es scheinen, daß die Individuenzahl auch der häufigeren Arten zu gering sei, um dieser Thierordnung einen wesentlichen Einfluß auf den Insektenbestand einer Gegend zu gestatten. Die Fledermaus ist eben ein Thier, das meist nur demjenigen auffällt, der es sucht oder doch speziell seine Aufmerksamkeit darauf richtet, und die Individuenzahl der Fledermäuse steht der der Vögel keineswegs in dem Grade nach, wie man beim täglichen Verkehr mit den letzteren anzunehmen geneigt ist. Die Zahl der Vögel wird fast stets überschätzt, wie bei der Besprechung derselben noch mehr hervorgehoben werden soll; bei den Fledermäusen ist das Gegentheil der Fall.

Von weit geringerem Interesse für unsere Betrachtungen sind die Insectivora. Sie sind vielfach selten, unterirdisch, und ein Theil von ihnen weicht vor der Kultur zurück, was die Fledermäuse nicht thun. Die Gefräßigkeit besitzen sie zwar in fast eben so hohem Grade, wie jene, aber ihre Beute besteht großentheils aus Larven, deren Chancen eine Brut zu setzen ja weit geringer sind, als die der ausgebildeten Insekten; kann doch jede Ungunst der Witterung, Nahrungsmangel, Störungen bei der Häutung und Verwandlung, Infektion dnrch Parasiten, und wie alle die Gefahren für diese empfindlichen und exponirten Thiere heißen, ihre Fortpflanzung hindern.

Jedenfalls leisten die Insektenfresser der Landwirthschaft viel wesentlichere Dienste, als dem Waldbau,* für den in der Regel nur die Vertilgung der Engerlinge ins Gewicht fällt. Sonst könnte man vielleicht dann noch eine Hülfe erwarten, wenn, wie dies schon vorgekommen, die Tausendfüße überhand nehmen und schädlich werden.**

Auch eine Anzahl anderer Säugethiere nährt sich zeitweise von Insekten; es sind auf der östlichen Halbkugel Fuchs, Dachs und Marderarten***, auf der westlichen Waschbären, Stinkthiere und Beutelratten.† Auch kleine Nager betheiligen sich an der Insektenjagd. Sie mögen um der Vollständigkeit willen hier genannt sein; es muß aber gleich dabei bemerkt werden, daß sie irgend einen Einfluß auf die Verminderung der Insekten — besonders bei Massenvermehrung derselben, — nicht haben.

So kursorisch, wie mit den Säugethieren dürfen wir bei Besprechung der Vögel als Insektenfeinden nicht verfahren. Es ist eine alte Erfahrung, daß die Vögel, vorzüglich sind es die kleineren Arten, mit Raupen und anderen schädlichen Insekten ihren und ihrer Jungen Hunger stillen. Wo in einem Garten viele Singvögel nisten, ist dieser gewöhnlich ziemlich rein von Ungeziefer, und mit vollem Recht hegt der Besitzer ein warmes Dankgefühl gegen die ihm ohnedem sympathischen Gesellschafter.

Auch in der Landwirthschaft werden die Vögel als ein ständig gegen eine Ueberhandnahme der Insekten wirkender Faktor angesprochen: und gerade im letzten Dezennium wurde ihre große Nützlichkeit wieder vielfach hervorgehoben, um dem planmäßigen Ausrotten der Hecken Einhalt zu thun; es erhoben sich prophetische Klagelaute, die schweres Unheil verkündeten, wenn man den Vögeln ihren Nistplatz und Unterschlupf bei Raub-

* Altum, Forstzoologie Bd. I, Seite 35.

* Versuche, befallene Waldreviere künstlich mit Maulwürfen zu besiedeln, ergaben keine befriedigenden Resultate. Vgl. Zeitschr. für Forst- und Jagdw., Bd. 3, Seite 434.

** Altum, Zerstörung keimender Eicheln durch Tausendfüße; in Zeitschr. Forst- und Jagdw., 1888, Seite 242 f.

*** Ratzeburg, Forst-Insekten, Bd. 1, S. 70.

† Riley, on the Cotton Worm; in: Report Unit. St. Entom. Commiss. 1885, p. 87.

Digitized by Google

vogelangriffen entziehe und sie dadurch vom Felde vertreibe. Unverkennbar haben sich auch die Vögel aus den Feldern zurückgezogen, denn man hat mit dem Krieg gegen die Feldhecken fortgefahren und in wohlbebauten Gegenden sind alle Büsche und Dornen so sauber weggekratzt, daß sich keine Maus mehr verkriechen kann. Aber die schweren landwirthschaftlichen Plagen sind nicht hereingebrochen; es kommt noch vor, was auch früher vorkam; nicht mehr. Das erregte immerhin Verwunderung; aber die alte Anschauung war bereits so tief eingewurzelt, daß bei Berathung des Vogelschutzgesetzes wieder die enthusiastischsten Schilderungen vom Nutzen der Vögel als Insektenvertilger entworfen wurden, die nicht immer frei von Sentimentalität waren.

Auch bezüglich der Erhaltung der Wälder wurde von vielen Seiten der Vogelwelt ein unschätzbarer Einfluß zugeschrieben. Man berechnete die Anzahl schädlicher Insekten, die ein Vogel, etwa ein Staar, täglich vertilgen sollte; man berechnete die Verminderung, die damit eine Insektenart durch ein solches Vogelpaar erfahre u. s. f.

Solchen übertriebenen Begriffen von der Wirksamkeit der Vögel gerade in Hinsicht auf den Waldbau standen nun mannigfache theoretische Bedenken gegenüber.

Vor allem ließ sich nicht verkennen, daß, während der Insektenreichthum von Jahr zu Jahr ganz beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist, die Zahl der Vögel im Allgemeinen konstant bleibt. Damit wurde es schon unwahrscheinlich, daß bei bestehender Kalamität von den Vögeln nennenswerthe Hülfe zu erwarten sei, und man tröstete sich mit der Annahme, daß bei lokaler Entstehung eines Insektenfraßes die Vögel sich nach den gefährdeten Stellen hinziehen und den Fraß unterdrücken würden. Wirklich bestätigten einzelne Vorkommnisse auch diese Annahme, die von bewährten Forschern konstatirt wurden (Altum, Heß, v. Homeyer), doch fehlt es auch nicht an gegentheiligen Beobachtungen.* Schließlich betonte man die konstante jährliche Verminderung der Insektenwelt als einen wesentlichen Faktor, das Vorkommen der Insekten innerhalb normaler Grenzen zu halten.

Dem gegenüber darf nicht vergessen werden, daß eine große Anzahl von Insekten vollständig oder doch theilweise gegen die Vögel geschützt ist, und daß gerade unter diesen sich vielfach die Schädlinge befinden. Schon lange war es mir aufgefallen, daß die Weißlinge** sichtlich unbehelligt unter Schwärmen von insektenfressenden Vögeln umherfliegen,* und ich hatte eine innere schädigende Wirkung des Saftes der gemiedenen Insekten angenommen, für welche Annahme auch einzelne Beobachtungen sprechen.** Butler stellt seit einer Reihe von Jahren Versuche in der Art an, daß er in ein die verschiedensten insektenfressenden Vögel enthaltendes Avicularium Insekten aller Arten bringt und diese in ihrem Verhalten, den Vögeln gegenüber, beobachtet. Dabei gelangte er zu dem Resultat, daß sich die Vögel durchaus nicht gleich gegen die einzelnen Insektenspezies verhalten, daß ein Insekt, welches von einer Vogelart verschont wurde, für andere ein gesuchter Bissen war u. s. f. Nur in Zeuzera aesculi fand er einen Falter, vor dem fast alle Vögel eine solche Angst verriethen, daß sie ängstlich emporflatterten, wenn sich das Insekt nur rührte. Butler gibt für diesen erstaunlichen Effekt den Farbenkontrast auf den Flügeln des Blausiebs als vermuthliche Ursache an. Dieses Resultat der Butlerschen Versuche muß uns um so mehr interessiren, als ganz der gleiche Kontrast bei der Nonne, also gleichfalls einem Schädling, zu beobachten ist, mit dem einzigen Unterschiede, daß hier die Punkte zu Zickzacklinien zusammengetreten sind und das Schwarz keinen blauen Schimmer hat.*** Ich zweifle nicht daran, daß gewisse Vögel die Nonnen angreifen, bemerke jedoch, daß dies meiner Beobachtung nach nicht häufig der Fall sein kann. Wir können in dem blendenden Weiß der Nonnenweibchen nur eine „Trutzfarbe" erkennen, die erst in der stets häufiger werdenden Varietät eremita in eine Schutzfarbe übergeht, in anderen Ländern, wo alle Nonnen grau sind, bereits übergegangen ist.†

Die durch die Butler'schen Versuche erwiesene Komplizirtheit der Verhältnisse, die zwischen den Insekten und ihren Feinden bestehen, macht es zunächst unmöglich, allgemeine Regeln aufzustellen; weist uns aber auch auf die Bedeutungslosigkeit der meist allgemein gehaltenen Schriften und Reden über den Nutzen unserer Waldvögel hin; es sei daher hier eine etwas eingehendere Betrachtung der Vögel angefügt, der nur einige allgemeine Worte, die zum Verständniß nothwendig sind, vorausgeschickt werden mögen.

Als von den Fledermäusen die Rede war, wurde

* Forstl. Blätter, Bd. 16, S. 225.

** Bei uns schaden die Weißlinge nur an Kohl und Obstbäumen; amerikanische Arten (Pieris menapia) aber gehen auch Nadelholz an.

* Vgl. meine Schrift: Betrachtungen über die Schutzvorrichtungen der Thiere; in: Zool. Jahrb., Abth. Syst., Bd. 3, S. 83.

** l. c., p. 85.

*** Es sei hier daran erinnert, daß durch die älteren Versuche englischer Forscher (Distant, Meldola, Butler) nachgewiesen ist, daß die gleichfalls weißen, schwarzpunktirten Schmetterlinge der Gattung Spilosoma von vielen Vögeln, selbst Hühnern, ängstlich gemieden werden.

† Im südlichen China fand ich nur graue Nonnen; in Japan kommen neben lichtgrauen Arten auch Nonnen vor, die sich in nichts von Stücken aus Europa unterscheiden.

Digitized by Google

Noch auf einen weiteren Punkt sei hier aufmerksam gemacht. Die Fledermaus arbeitet nur im Fluge: sie sättigt sich nur an fliegenden*, d. h. vollkommenen Insekten. Ihre Thätigkeit ist daher von einer ganz anderen Bedeutung, als die derjenigen Insektenfresser, welche auch Jugendzustände der Insekten, Eier oder Larven annehmen. Gerade diejenigen Schmetterlinge z. B., die den Fledermäusen am meisten zur Beute fallen, sind dickleibige Weibchen, mit denen also zugleich eine ganze Brut zu Grunde geht. Wir werden bei Besprechung der Vögel sehen, daß manche Schmetterlingsweibchen gegen diese geschützt zu sein scheinen und daß ihre Vertilgung durch Fledermäuse fast die einzige Möglichkeit ist, den Wald vor einer Schädigung durch Hunderte junger Raupen zu bewahren; welcher Nutzen ja bei manchen Nachtvögeln so hoch angeschlagen wurde.

Wohl darum, weil unter einer großen Anzahl von kontrollirten Beutethieren der gemeinen Fledermaus (Vespertilio murinus) sich nur wenige Forstinsekten fanden, spricht Altum (l. c.) derselben eine nur untergeordnete forstliche Bedeutung zu. Mir sind aber auch Fälle bekannt, wo Fledermäuse sich fast ausschließlich an schädlichen Insekten sättigten. Als ich mich einst auf einem Schiffe befand, das dem chinesischen Fort Wu-sung gegenüber lag, kamen durch die strahlenden Schiffslichter angezogen zahlreiche Werren an Bord geflogen. Sie erschienen schaarenweise, die einzelnen Züge in Intervallen von 5 — 15 Minuten. Jedesmal begleitete die Gesellschaft ein Trupp Fledermäuse (Rhinolophus ferrum equinum und Miniopterus sp.), die sich buchstäblich an den fetten Werren mästeten. Außer den letzteren waren unter den anfliegenden Insekten nur noch Agrotis suffusa (landwirthschaftlich schädlich) und vereinzelte Cicindelen.

Daß die Anzahl der Fledermäuse, die in unseren Breiten hausen, eine recht beträchtliche ist, ist dem Naturbeobachter wohl bekannt. Nur dem Laien kann es scheinen, daß die Individuenzahl auch der häufigeren Arten zu gering sei, um dieser Thierordnung einen wesentlichen Einfluß auf den Insektenbestand einer Gegend zu gestatten. Die Fledermaus ist eben ein Thier, das meist nur demjenigen auffällt, der es sucht oder doch speziell seine Aufmerksamkeit darauf richtet, und die Individuenzahl der Fledermäuse steht der der Vögel keineswegs in dem Grade nach, wie man beim täglichen Verkehr mit den letzteren anzunehmen geneigt ist. Die Zahl der Vögel wird fast stets überschätzt, wie bei der Besprechung derselben noch mehr hervorgehoben werden soll; bei den Fledermäusen ist das Gegentheil der Fall.

Von weit geringerem Interesse für unsere Betrachtungen sind die Insectivora. Sie sind vielfach selten, unterirdisch, und ein Theil von ihnen weicht vor der Kultur zurück, was die Fledermäuse nicht thun. Die Gefräßigkeit besitzen sie zwar in fast eben so hohem Grade, wie jene, aber ihre Beute besteht großentheils aus Larven, deren Chancen eine Brut zu setzen ja weit geringer sind, als die der ausgebildeten Insekten; kann doch jede Ungunst der Witterung, Nahrungsmangel, Störungen bei der Häutung und Verwandlung, Infektion durch Parasiten, und wie alle die Gefahren für diese empfindlichen und exponirten Thiere heißen, ihre Fortpflanzung hindern.

Jedenfalls leisten die Insektenfresser der Landwirthschaft viel wesentlichere Dienste, als dem Waldbau,* für den in der Regel nur die Vertilgung der Engerlinge ins Gewicht fällt. Sonst könnte man vielleicht dann noch eine Hülfe erwarten, wenn, wie dies schon vorgekommen, die Tausendfüße überhand nehmen und schädlich werden.**

Auch eine Anzahl anderer Säugethiere nährt sich zeitweise von Insekten; es sind auf der östlichen Halbkugel Fuchs, Dachs und Marderarten***, auf der westlichen Waschbären, Stinkthiere und Beutelratten.† Auch kleine Nager betheiligen sich an der Insektenjagd. Sie mögen um der Vollständigkeit willen hier genannt sein; es muß aber gleich dabei bemerkt werden, daß sie irgend einen Einfluß auf die Verminderung der Insekten — besonders bei Massenvermehrung derselben, — nicht haben.

So kursorisch, wie mit den Säugethieren dürfen wir bei Besprechung der Vögel als Insektenfeinden nicht verfahren. Es ist eine alte Erfahrung, daß die Vögel, vorzüglich sind es die kleineren Arten, mit Raupen und anderen schädlichen Insekten ihren und ihrer Jungen Hunger stillen. Wo in einem Garten viele Singvögel nisten, ist dieser gewöhnlich ziemlich rein von Ungeziefer, und mit vollem Recht hegt der Besitzer ein warmes Dankgefühl gegen die ihm ohnedem sympathischen Gesellschafter.

Auch in der Landwirthschaft werden die Vögel als ein ständig gegen eine Ueberhandnahme der Insekten wirkender Faktor angesprochen: und gerade im letzten Dezennium wurde ihre große Nützlichkeit wieder vielfach hervorgehoben, um dem planmäßigen Ausrotten der Hecken Einhalt zu thun; es erhoben sich prophetische Klagelaute, die schweres Unheil verkündeten, wenn man den Vögeln ihren Nistplatz und Unterschlupf bei Raub-

* Altum, Forstzoologie Bd. I, Seite 35.

* Versuche, befallene Waldreviere künstlich mit Maulwürfen zu besiedeln, ergaben keine befriedigenden Resultate. Vgl. Zeitschr. für Forst- und Jagdw., Bd. 3, Seite 434.

** Altum, Zerstörung keimender Eicheln durch Tausendfüße; in Zeitschr. Forst- und Jagdw., 1888, Seite 242 f.

*** Ratzeburg, Forst-Insekten, Bd. 1, S. 70.

† Riley, on the Cotton Worm; in: Report Unit. St. Entom. Commiss. 1885, p. 87.

Digitized by Google

vogelangriffen entziehe und sie dadurch vom Felde vertreibe. Unverkennbar haben sich auch die Vögel aus den Feldern zurückgezogen, denn man hat mit dem Krieg gegen die Feldhecken fortgefahren und in wohlbebauten Gegenden sind alle Büsche und Dornen so sauber weggekratzt, daß sich keine Maus mehr verkriechen kann. Aber die schweren landwirthschaftlichen Plagen sind nicht hereingebrochen; es kommt noch vor, was auch früher vorkam; nicht mehr. Das erregte immerhin Verwunderung; aber die alte Anschauung war bereits so tief eingewurzelt, daß bei Berathung des Vogelschutzgesetzes wieder die enthusiastischsten Schilderungen vom Nutzen der Vögel als Insektenvertilger entworfen wurden, die nicht immer frei von Sentimentalität waren.

Auch bezüglich der Erhaltung der Wälder wurde von vielen Seiten der Vogelwelt ein unschätzbarer Einfluß zugeschrieben. Man berechnete die Anzahl schädlicher Insekten, die ein Vogel, etwa ein Staar, täglich vertilgen sollte; man berechnete die Verminderung, die damit eine Insektenart durch ein solches Vogelpaar erfahre u. s. f.

Solchen übertriebenen Begriffen von der Wirksamkeit der Vögel gerade in Hinsicht auf den Waldbau standen nun mannigfache theoretische Bedenken gegenüber.

Vor allem ließ sich nicht verkennen, daß, während der Insektenreichthum von Jahr zu Jahr ganz beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist, die Zahl der Vögel im Allgemeinen konstant bleibt. Damit wurde es schon unwahrscheinlich, daß bei bestehender Kalamität von den Vögeln nennenswerthe Hülfe zu erwarten sei, und man tröstete sich mit der Annahme, daß bei lokaler Entstehung eines Insektenfraßes die Vögel sich nach den gefährdeten Stellen hinziehen und den Fraß unterdrücken würden. Wirklich bestätigten einzelne Vorkommnisse auch diese Annahme, die von bewährten Forschern konstatirt wurden (Altum, Heß, v. Homeyer), doch fehlt es auch nicht an gegentheiligen Beobachtungen.* Schließlich betonte man die konstante jährliche Verminderung der Insektenwelt als einen wesentlichen Faktor, das Vorkommen der Insekten innerhalb normaler Grenzen zu halten.

Dem gegenüber darf nicht vergessen werden, daß eine große Anzahl von Insekten vollständig oder doch theilweise gegen die Vögel geschützt ist, und daß gerade unter diesen sich vielfach die Schädlinge befinden. Schon lange war es mir aufgefallen, daß die Weißlinge** sichtlich unbehelligt unter Schwärmen von insektenfressenden Vögeln umherfliegen,* und ich hatte eine innere schädigende Wirkung des Saftes der gemiedenen Insekten angenommen, für welche Annahme auch einzelne Beobachtungen sprechen.** Butler stellt seit einer Reihe von Jahren Versuche in der Art an, daß er in ein die verschiedensten insektenfressenden Vögel enthaltendes Aviculatium Insekten aller Arten bringt und diese in ihrem Verhalten, den Vögeln gegenüber, beobachtet. Dabei gelangte er zu dem Resultat, daß sich die Vögel durchaus nicht gleich gegen die einzelnen Insektenspezies verhalten, daß ein Insekt, welches von einer Vogelart verschont wurde, für andere ein gesuchter Bissen war u. s. f. Nur in Zeuzera aesculi fand er einen Falter, vor dem fast alle Vögel eine solche Angst verriethen, daß sie ängstlich emporflatterten, wenn sich das Insekt nur rührte. Butler gibt für diesen erstaunlichen Effekt den Farbenkontrast auf den Flügeln des Blausiebs als vermuthliche Ursache an. Dieses Resultat der Butlerschen Versuche muß uns um so mehr interessiren, als ganz der gleiche Kontrast bei der Nonne, also gleichfalls einem Schädling, zu beobachten ist, mit dem einzigen Unterschiede, daß hier die Punkte zu Zickzacklinien zusammengetreten sind und das Schwarz keinen blauen Schimmer hat.*** Ich zweifle nicht daran, daß gewisse Vögel die Nonnen angreifen, bemerke jedoch, daß dies meiner Beobachtung nach nicht häufig der Fall sein kann. Wir können in dem blendenden Weiß der Nonnenweibchen nur eine „Trutzfarbe" erkennen, die erst in der stets häufiger werdenden Varietät eremita in eine Schutzfarbe übergeht, in anderen Ländern, wo alle Nonnen grau sind, bereits übergegangen ist.†

Die durch die Butler'schen Versuche erwiesene Komplizirtheit der Verhältnisse, die zwischen den Insekten und ihren Feinden bestehen, macht es zunächst unmöglich, allgemeine Regeln aufzustellen; weist uns aber auch auf die Bedeutungslosigkeit der meist allgemein gehaltenen Schriften und Reden über den Nutzen unserer Waldvögel hin; es sei daher hier eine etwas eingehendere Betrachtung der Vögel angefügt, der nur einige allgemeine Worte, die zum Verständniß nothwendig sind, vorausgeschickt werden mögen.

Als von den Fledermäusen die Rede war, wurde

* Forstl. Blätter, Bd. 16, S. 225.

** Bei uns schaden die Weißlinge nur an Kohl und Obstbäumen; amerikanische Arten (Pieris menapia) aber gehen auch Nadelholz an.

* Vgl. meine Schrift: Betrachtungen über die Schutzvorrichtungen der Thiere; in: Zool. Jahrb., Abth. Syst., Bd. 3, S. 83.

** l. c., p. 85.

*** Es sei hier daran erinnert, daß durch die älteren Versuche englischer Forscher (Distant, Meldola, Butler) nachgewiesen ist, daß die gleichfalls weißen, schwarzpunktirten Schmetterlinge der Gattung Spilosoma von vielen Vögeln, selbst Hühnern, ängstlich gemieden werden.

† Im südlichen China fand ich nur graue Nonnen; in Japan kommen neben lichtgrauen Arten auch Nonnen vor, die sich in nichts von Stücken aus Europa unterscheiden.

Digitized by Google

bemerkt, die Zahl der Vögel werde häufig überschätzt. Um eine Vorstellung von der Zahl der in einem Walde thätigen Individuen dieser Thierklasse zu erlangen, wurde ein quadratisches Stück gemischten Bestandes,* das besonders viele Vögel zu enthalten schien, umgangen und zwar Mitte Mai, zu einer Tageszeit wo mit Sicherheit darauf zu rechnen war, daß alle Vogelstimmen ertönten, und angenommen werden mußte, daß kaum ein Stück der munter umherflatternden Gesellen der Aufmerksamkeit entging. Am Gesang wurde die Art des Vogels leicht erkannt.

Die Zahlenverhältnisse in dem durch 4 Wege abgegrenzten Raume stellten sich:

Familie	Name	Stückzahl
Turdidae . .	Turdus musicus . . .	1
	Merula vulgaris . . .	1
Paridae . .	Parus ater . . .	2
	„ major . . .	1
	„ coeruleus . . .	4
	Mesistura caudata. . .	1
Silviidae . .	Silvia cinerea . . .	2
	„ atricapilla . . .	1
	„ hortensis . . .	1
	Regulus cristatus . . .	2
	Phyllopneuste rufa . .	2
	„ sibillatrix .	1
	„ trochilus .	2
	Rubecula	1
Sittidae .	Sitta coerulea . . .	2
Oriolidae	Oriolus galbula . . .	2
Sturnidae	Sturnus vulgaris . . .	2
Corvidae	Corvus corone . . .	1
Fringillidae	Emberiza citrinella . .	3
	Fringilla coelebs . .	viele
Motacillidae	Anthus arboreus . .	2
Muscicapidae	Muscicapa atricapilla .	3
Picidae	Picus major . . .	2
Yungidae	Yunx torquilla . . .	1
Cuculidae	Cuculus canorus . .	1

Die einzig häufigen Vögel waren also die Buchfinken, von denen doch gewiß kein Naturbeobachter im Ernste behaupten wird, daß sie auf die Insektenvermehrung einen nennenswerthen Einfluß ausüben, da sie überhaupt nur ausnahmsweise Insekten, und Forstinsekten nur ganz selten annehmen.

Ist bei den übrigen hier genannten Vogelarten schon die Zahl viel zu gering**, um irgend wie ins Gewicht zu fallen, so kommt da noch hinzu, daß nur ein Bruchtheil dieser Zahl als Forstinsektenvertilger angesehen werden darf. Nachdem der Nutzen der Spechte, der immer und immer wieder an erster Stelle aufgeführt worden war, schon vor vielen Jahren von Altum ganz geleugnet, von allen neueren Beobachtern als nur temporär, oft sogar problematisch hingestellt worden ist, darf man wohl auch einen kritischen Maßstab an die forstliche Bedeutung anderer Vögel anlegen.

Beginnen wir mit den Drosseln. „Welch' eine ungeheure Menge von schädlichen Wald- und Feldinsekten werden nicht in einem Jahre von Mistel-, Schwarz- und Singdrossel, Meise und Buchfink, Rothkehlchen, Rothschwänzchen und Grasmücken vertilgt? Nähren sich nicht die von dem Forstmann so unverständig verfolgten Spechtarten von lauter Borkenkäfern und ähnlichen holzverheerenden Insekten?"

So Bechstein* und ihm nachbetend viele späteren Autoren. Aber schon die Fassung dieser Exklamation zeigt ziemlich deutlich, daß dieser Satz mehr eine Eingebung des Gefühls, als ein auf wissenschaftlicher Beobachtung basiretes Kriterium ist. Nach Schönhuth's Darstellung** sollte man meinen, daß die Drosseln vorzugsweise Forstinsekten verzehren, wenn sie den Waldboden durchsuchen; sie verzehren wohl genug Forstschädlinge, aber auch ohne Auswahl Carabidenlarven, Tachinentönnchen, und die Schwarzamsel — laut gerichtlicher Entscheidung — auch Vogelbruten. Ferner ist der Nutzen, den die Vögel beim Vertilgen der Schmetterlingspuppen stiften, nicht allzu hoch anzuschlagen, denn „der Schaden", sagt Altum ganz richtig***, „der durch das Verzehren von wenigen (durch Schmarotzer) besetzten Puppen angerichtet wird, wiegt die Vernichtung vieler gesunder auf."

Als einen weiteren Nutzen gewisser Drosselarten führt Schönhuth das Vertragen und Verbreiten der Beerensträucher, Misteln u. s. f. an. Dieser Thätigkeit vermag ich indessen kein Gewicht beizulegen, da man Beerensträucher, wann und wo sie erwünscht sind, leicht selbst pflanzen könnte. Ob dies aber überhaupt räthlich, ist eine andere Frage. Niemand garantiert uns dafür, daß nicht bei größerem Beerenreichthum der Wälder die polyphagen Vogelarten sich gänzlich der bequemer zu erreichenden Pflanzenkost zuwenden und die Insekten vielleicht nur noch zur Aetzung der Jungen jagen: das

---

* Die geprüfte Fläche betrug mehr als 10 ha; es gibt gewiß noch vogelreichere Gebiete, aber besonders im Innern der Bestände auch genug solcher, wo von Vögeln wenig oder nichts zu bemerken ist.

** Selbst wenn wir annehmen, daß hier und da ein ruhender oder versteckter Vogel übersehen wurde, so betrug außer den zahlreichen Buchfinken die Gesammtsumme der Vögel in dem großen Waldstück noch nicht 50.

* Die Forst- und Jagdwissenschaft nach allen ihren Theilen, Gotha, 1818. Bd. II, S. 51.

** Die forstliche Bedeutung der Vögel. Diss. 1890, Gießen, S. 31. ff.

*** Unsere Spechte, Berlin 1878, S. 28.

Digitized by Google

Verhalten des Pirols zur Kirschenzeit und der Staare zur Weinreife läßt dies befürchten.

Was schließlich die Mistel anbetrifft, so kommt mir der Satz, daß „physiologisch durch sie noch kein Holzgewächs merklich geschädigt" worden sei, gewagt vor, und daß sie „offizinell sehr wichtig" sein soll, ist ein Irrthum. Das Viscin ist längst aus der Pharmakopö gestrichen, und seine Anwendung gegen epileptische Krämpfe datirt aus einer Zeit, wo man „Hirschhorn und Helffenbein wider die würm" gemischt hat. Das Argument ferner, daß die Verbreitung der Mistel zur Erhaltung nützlicher Vögel wünschenswerth sei*, denen sie zur Nahrung dient, nimmt sich sonderbar aus in einer Schrift, die gerade die Nützlichkeit der Vögel demonstriren soll.

Also auch wenn die Drosseln, statt vereinzelt, in Mengen vorkämen, so würde ihr Nutzen für den Forst nicht schwer wiegen, und wer behauptet, daß eine etwaige Zunahme der Forstschäden auf die Verfolgnng der Krammetsvögel zurückzuführen sei, wird gewichtigere Beweise beibringen müssen, als dies bisher geschehen ist. Ob der Krammetsvogelfang nicht aus anderen Gründen verwerflich ist, das ist eine andere Frage, deren Erörterung nicht hierher gehört.

Von einer weiteren Gruppe von Vögeln, welche die Silviiden, Motacilliden und Muscicapiden umfaßt, war bisher gleichfalls der Nutzen unbestritten, da die Arten der genannten Familien ausschließlich oder vornehmlich insektenfressend sind. Was man bei Beurtheilung der Leistung jener Entomophagen, stets vergaß, war die Betrachtung, daß es ja auch nicht auf jedes Würmchen ankommt, das gefressen wird.** Werneburg, der ebenso zuverlässig als Entomologe wie als Ornithologe beobachtete, macht darauf aufmerksam, daß gerade Vögel, die, wie z. B. die Schwalben, ausschließlich von Insekten leben, nur verhältnißmäßig wenige Schädlinge vertilgen.*** Ja, die Muscikapiden, Motacilliden usw. werden, da sie sich vorwiegend von Dipteren nähren, bei drohendem Fraß sogar schädlich, da sie Tachinen in großer Zahl vertilgen, die wir ja doch in vielen Fällen als ausschlaggebend im Krieg gegen die Waldverderber ansehen müssen.† Daß auch andere, sonst als nützlich bekannte Vögel bei Fraßen durch Aufspicken der Tachinentönnchen die Kalamität steigern, ist gleichfalls schon berichtet worden.††

Bei solchen Betrachtungen dürfte sich der Nutzen der Muscicapidae und Motacillidae gänzlich, der der Silviidae zum größten Theil als imaginär erweisen, obwohl wir zahlenmäßige Beweise nicht zu erbringen vermögen.

Mußten wir uns bei den letztgenannten Vogelarten auf allgemeine Abschätzungen des Nutzens beschränken, so haben wir bei anderen Gruppen klare Beweise über den Werth oder Unwerth ihrer Kultivirung; so bei den Fringilliden. Lange hatte selbst der Sperling seine Vertheidiger, und mitleidige Naturen sahen ihm seine vielfachen Räubereien nach, wenn sie ihm ab und zu einmal auf der Maikäferjagd begegneten. Aber nicht genug damit, daß man ihn duldete, man sorgte noch für seine Ausbreitung.* In Nordamerika rief man die Spatzen zu Hülfe gegen die Raupen, die der Landwirthschaft schwer schadeten.** Die Spatzen verbreiteten sich mit unglaublicher Schnelligkeit über den Kontinent***; sie nützten aber nicht nur nichts, sondern vertrieben auch binnen kurzem die dort einheimischen insektenfressenden Vögel in Folge ihrer „nachgewiesenermaßen zänkischen Veranlagung" (notoriously pugnacious disposition) wie es in dem kläglichen Berichte heißt†, worin der kluge Amerikaner sich gestehen muß, daß er bei seinem „corriger la nature" das Ei gründlich neben das Nest gelegt hatte.†† Nur unter den sogen. „Locusts" (Cicada septemdecim) räumten die Spatzen auf†††; da aber dieser Kerf nur alle siebzehn Jahre eine Generation zeitigt, so hätte man ihn hier am wenigsten nöthig gehabt; bis die „Lokust" wieder erscheinen wird — an den meisten Orten wird dies erst im nächsten Jahrhundert sein — hat man noch reichlich Zeit, auf Mittel zur Abwehr zu sinnen.

Ganz ähnlich dem Sperling verhält sich der Buchfink und wenig verschieden der Goldammer; sie nehmen zeitweise Insekten an, aber nur gelegentlich oder zur Fütterung der Jungen; ihre Thätigkeit als Insektenvertilger ist nach Altum von keinem Belang.*† Es ist dies von Wichtigkeit, weil gerade Sperling, Buchfink und Goldammer zu den wenigen Vogelarten gehören,

* Schönhuth, l. c., S. 35.

** Altum, in: Zeitschr. für Forst- und Jagdw., Bd. 9, S. 11.

*** Zeitschr. für Forst- und Jagdw. Bd. 1, S. 97.

† Altum, Ibid., Bd. 9, S. 243.

†† Lang, in: Forstw. Centralbl. 1891, S. 35.

* Birds and the Cottonworm; in: Monthly Rep. Depart. Agric. 1870, p. 273.

** Edwards, in: History Civil and Commerc. Brit. Col. W. Ind; Philadelphia 1805; vgl. ferner: American Natur. Vol. IV, p. 52; Kansas Farmer, 1877, III. Oct; De Bow's Review, XI, 1857, p. 7. etc.

*** Der Sperling ging bereits 1886 von Maine südl. bis Florida und New-Orleans und westl. ununterbrochen bis Kansas, sporadisch fand er sich in fast allen Staaten; vgl. Beal's Karte, Distribution of English Sparrow.

† Rep. of Ornitholog. a. Mammalog. 1886, p. 244, ff.

†† Geradezu ironisch klingt es, wenn diesem Bericht die Trostesworte beigefügt werden, daß ja der Sperling ein guter Bissen sei, und sich als „Reisvogel" verkaufen und verzehren lasse. „The Sparrow as an article of food," in: Rep. Commiss. Agricult. 1886, p. 246.

††† Rep. Entomol. Comm. Agric. 1885, p. 241.

*† Forstzoologie, II, S. 122, und 147.

Digitized by Google

deren Individuenzahl hinreichte, um einen nennenswerthen Einfluß auf die Insektenwelt erwarten zu lassen.

Dem entgegengesetzt ist der Pirol ein forstlich nützlicher Vogel, weil er — wenigstens so lang er nichts Besseres hat, Insekten vertilgt. Aber sein zänkisches Naturell läßt ihn nicht so häufig werden, daß in einem älteren Bestande mehr als 1 Paar auf 100 Stämme kommen, und was ein Vogel in Drosselgröße, selbst wenn er und seine Jungen ausschließlich von Forstschädlingen lebten, bei so dünner Vertheilung nützen kann, wird wohl niemand als nennenswerth in Anschlag bringen wollen.

Auch was die Kukuke betrifft, so kann ich diesen nicht so viel Einfluß zuschreiben, als dies von anderer Seite geschehen ist. Ihre Nützlichkeit steht außer Frage; indeß war es mir selbst in dem kukuksreichsten Lande, das ich kenne — Nord-China — nicht möglich, mehr als höchstens 5 — 6 Kukuke zusammen zu finden.* Altum beobachtete in Europa ungefähr ebensoviele (5 — 10) in einer Waldparzelle thätig, was an sich schon zu den selteneren Vorkommnissen zählen dürfte. Wenn sich aber, allerdings nur nach ungefährer Schätzung, nach v. Homeyer in einem Gehölz von nur etwa 30 Morgen hundert Kukuke vertheilt fanden, so dürfte dies ein so wunderbarer Ausnahmefall sein, daß man kaum Schlüsse daraus ziehen kann. Solche „Trupps“ dieser gefräßigen Raupenfresser mögen allerdings genügen, um einen von einem bestimmten Herde ausgehenden Raupenfraß zu unterdrücken, wie dies Altum beobachtete. Es darf aber nicht vergessen werden, daß ein Fraß von irgend beträchtlicher Ausdehnung, wenn überhaupt, nur äußerst selten von einem einzelnen Herde ausgeht.

Was für hiesige Gegenden** bezüglich des Kukuks gilt, ist zunächst, daß er hier viel zu selten vorkommt, um irgend welchen Einfluß auszuüben: da ich aber aus verschiedenen Berichten und aus dem niedrigen Preis der Eier schließen muß, daß er in gewissen Provinzen Preußens viel häufiger vorkommt, so will ich seinen forstlichen Werth für jene Distrikte nicht in Abrede stellen. Bemerkt sei nur, daß seine Nahrung hier keineswegs so ausschließlich aus Forstraupen besteht, wie dies die anderwärts gemachten Sektionen ergeben haben. Er verfolgt hier mit Vorliebe die gesellig lebenden Raupen des Trauermantels, des großen Fuchses und des gewöhnlichen Nachtpfauenauges, deren Nester er bis auf das letzte Stück ausraubt.

Von Interesse möchte noch sein, daß die Kukuke, im Gegensatz zu den vorher besprochenen Pirolen auch der Landwirthschaft nützen und eine nordamerikanische Art gilt als Hauptvertilger des Coloradokäfers.*

Auch der Staar hat sich schon mehrfach als nützlich erwiesen; er stellt meist eine recht beträchtliche Individuenzahl, ist gefräßig und nährt sich während eines großen Theiles des Jahres fast ausschließlich von Insekten.

Manche gehen so weit, geradezu die lokale Seltenheit des Maikäfers der Staarenkultur zuzuschreiben**, was übrigens noch nicht sicher bewiesen ist. Daß sie auch bedenklich schaden können, geht aus einer Beobachtung hervor, die ich vor Jahren machte. Beim Betreten eines Wegs, der eine Waldwiese vom Gehölz trennte, erhob sich vor meinen Augen eine Schaar Staare; wo sie gesessen, bewegten sich Hunderte von Carabiden, besonders Carabus auratus, mit taumelnden Schritten umher oder lagen zappelnd auf dem Rücken: allen war mit einem Schnabelhieb das Abdomen weggerissen. — Auch unter den Tachinentönnchen sah man die Staare schon beträchtlich aufräumen. Gleich vielen anderen Vögeln ziehen sie Fruchtnahrung den Insekten vor und Grunert erzählt***, daß bei Kösen ganze Züge von Staaren am Parke vorüberzogen, ohne sich um die dort fressenden Raupen zu kümmern, daß sie aber täglich die Kirschen des Gartens plünderten. Ich vermag daher auch den Staarenschaaren, auf die Altum so große Hoffnungen setzt†, nicht das Gewicht beizulegen; zumal man ihre Hülfe selbst bei beginnendem starkem Fraß auch schon vermißt hat.†† Der ungeheure Schaden der Staare in den Weinbergen ist bekannt; seine Erörterung gehört indessen nicht hierher. Ob aber der bedingte Nutzen in einer wenn auch noch so schönen Waldung Norddeutschlands den Schaden in unseren reichen und blühenden Weingegenden kompensirt, dürfte der Nationalökonomie leicht zu entscheiden sein. In ähnlichem Falle, wie bei Beurtheilung der forstlichen Bedeutung des Staares befinden wir uns den Krähen gegenüber. Die Saatkrähe vertilgt die schädlichen Engerlinge, aber auch die Saat; sie frißt die Raupen, die den Obstbaum schädigen, aber auch dessen Frucht; die Mäuse ebensowohl wie die jungen Singvögel††† (u. s. f.) Den Forstschädlingen hat sie schon oft hart zugesetzt*†, ja nach Altum

---

* Ich rede hier von Cuculus canorus; im Süden Chinas und in Südamerika traf ich Kukuke in starken Trupps an. Trotzdem aber, daß 1889 zahlreiche Kukuksgesellschaften in Argentinien thätig waren und den lesenden Menschen in die Hände arbeiteten, waren zu Palermo alle Gärten und Alleen kahl und der Park stellenweise entlaubt.

** Oberes Lahnthal.

* First Rep. Secret. Agric. 1889, p. 369.

* Klopfer, in: Vereinsschr. Forst- Jagd- u. Naturk. Prag. Heft IV, 189½, S. 23.

*** Forstl. Blätt. Bd. 16, 1868, S. 225.

† Zeitschr. für Forst- und Jagdw., 1892, S. 170.

†† Altum, in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1892, S. 155.

††† Vgl. Altum, der Werth[illegible]rähen, in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., 1888, S. 300.

*† Ibid. Bd. 21, S. 567

Digitized by Google

sogar schon einen Fraß unterdrückt* und sich bei Rüsselkäferplage nützlich gezeigt**; trotzdem hat man sich bei Abfassung des Vogelschutzgesetzes nicht entschließen können, sich ihrer anzunehmen. Wie Altum dies bei Brahlitz beobachtete, so sah Fürst auch anderwärts (Wasserlos) die Krähen in Schaaren nach befressenen Waldungen ziehen, fand sie aber dort beschäftigt, die Tönnchen der als Fraßdämpfer auftretenden Tachinen aus dem Moos zu hacken***. Den Schaden, den manche Krähenarten und besonders der verwandte Häher durch Nesterzerstörung verursacht, wird man vom forstlichen Standpunkte nicht zu hoch anschlagen, wenn man den wirthschaftlichen Nutzen der kleinen Sänger nicht überschätzt. Ich glaube, wir können uns dem Resultat von Altums eingehenden Untersuchungen rückhaltlos anschließen, wenn er, ohne die Krähen gerade in Schutz zu nehmen, bemerkt†: „man müßte ihnen den Aufenthalt in den Kiefernkronen nicht verleiden, wenn die Kiefernspinnergefahr dort zu befürchten sei und keine wichtigeren Interessen durch sie gefährdet würden."

Die Spechte glaube ich hier übergehen zu können. Mag Altum vielleicht in seinem Ausspruch, daß die wirthschaftlich schädlichen Arbeiten der Spechte deren Nutzen überwiegen, zu weit gegangen sein (Henschel, Heß, Schönhuth), oder mag er das Richtige getroffen haben (Werneburg); soviel steht fest, daß wir einen forstwirthschaftlich wichtigen Vogel nicht in dem Specht zu erblicken haben††.

Mehr als die Spechte und der wegen ihrer Seltenheit irrelevanten††† Blaurake sind die Meisen einer eingehenden Betrachtung werth. Sie sind wesentlich Eiervertilger, was allerdings bei bereits ausgebrochenem Fraß nicht ins Gewicht fällt, da man z. B. beim letzten Nonnenfraß bis 100 000 Eier und mehr pro Stamm gezählt hat.*† Unter normalen Verhältnissen aber mögen sie immerhin einer drohenden lokalen Vermehrung eines Schädlings einen Dämpfer aufzusetzen im Stande sein.

Aehnlich wie die Meisen verhält sich eine ganze Anzahl anderer Vögel. Nach eingehenden Untersuchungen von Alexander Schmidt frißt z. B. die Möve zahlreiche Maikäfer*. Niemand aber wird glauben, daß der Schaden, der durch die Maikäfer in gewissen Jahren verursacht wird, durch Möven gedämpft werden könne, oder daß in gewissen Gegenden ein Maikäferfraß entstehen könne, weil dort keine Möven vorkommen.

Ich glaube von einer eingehenden Besprechung der einzelnen Vogelgruppen absehen zu können, da das Resultat sich doch gleichbleiben würde. Die Kardinalfrage, ob die Arbeit, welche die Vögel im Insektenvertilgen leisten, der Reproduktionsfähigkeit der Insekten gewachsen sei, oder nicht, muß ich doch dahin beantworten, daß meiner Ansicht nach trotz aller Vögel stets eine Massenvermehrung zu stande kommt, wenn die klimatischen Verhältnisse dieselbe provozieren, und daß dieselbe ihr Ende gleichfalls wieder durch klimatische, oder durch andere Schädlichkeiten erreicht, auf die wir später zu sprechen kommen Ein Ostbaum, eine kleine isolirte Waldparzelle, auch ein Garten, mag durch Vögel von Ungeziefer rein gehalten, ja auch ein Lokalfraß unterdrückt werden können, letzteres aber nur dann, wenn er ohnedies eine weitere Ausdehnung nicht gewonnen hätte. Zu der Ansicht aber, daß mit der Eliminirung der Vögel dem Gedeihen unsrer Wälder ein Ziel gesetzt sei, kann ich mich nicht bekennen.

Demnach muß ich mich auch bezüglich des Vogelschutzgesetzes der Ansicht Borggreve's anschließen, der — selbstverständlich nur vom wirthschaftlichen Standpunkte aus — den Vogelschutz als im Großen und Ganzen bedeutungslos hinstellt**, worin er vielleicht in Einzelheiten und Schroffheit der Darstellung, aber nicht in der Gesammtanschauung — wie Fürst meint*** — zu weit geht.

Wenn man auch bisher die Nützlichkeit der Insekten fressenden Vögel vielfach überschätzt hat, so ist doch der Nimbus, den die subjektive Behandlungsweise der Naturwissenschaft in früheren Epochen um die Vögel als unsere Bundesgenossen gebreitet hatte, sehr abgeblaßt. Henschel spricht in seinem Vortrag über die Nonnenkalamität der letzten Jahre nur von thierischen und pflanzlichen Parasiten, sowie von Witterungseinflüssen als wirksamen Dämpfern†, ohne der Vögel überhaupt zu erwähnen, und schon früher hatte Ratzeburg ironisch bemerkt, daß die richtige Würdigung der Ichneumonen mehr am Platze sei, als das „unnütze Gerede, Geschreibsel und Gedruckse! über den breitgetretenen Vogelschutz." Pfeil bedauert die Ichneumoniden, daß sie nicht eben so schön singen könnten, wie die Vögel, um sich in gleicher Weise die Sympathien der Menschen zu erwerben u. s. f. Ueberall

---

* Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. Bd. 22, S. 406 und Bd. 20, S. 302.

** Vereinsschr. Böhm. Forstver. Bd. VI. 1886, S. 121.

*** Forstw. Centralbl. Bd. 12 (34), S. 139.

† Untersuchungen von Kiefernspinner-Kokons; in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. Bd. 22, S. 407.

†† Sein Nutzen gegen den Monohammus sutor hat für die meisten Gegenden Deutschlands gar nichts zu bedeuten; sein Nutzen gegen Rüsselkäfer (s. Oesterr. Forstz. 1889. S. 37) wird aufgewogen.

††† Altum, unsere Spechte, S. 87.

*† Vgl. Eckstein, einige Tage in den süddeutschen Nonnenrevieren, in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw., Bd. 23, S. 429.

* Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw, 1888, S. 158 ff; S. 612 ff.

** Die Vogelschutzfrage nach ihrer bisherigen Entwickelung und wahren Bedeutung; Leipzig, 1888.

*** Forstw. Centralbl. Bd. 10 (32), 1888, S. 300 ff.

† Oesterreich. Vierteljahrschr Forstw. 1891, S. 112 ff.

Digitized by Google

aber spricht aus den Aeußerungen jener z. Th. ausgezeichneten Beobachter, daß sie starke Zweifel in die Objektivität der damals von wissenschaftlicher Seite abgegebenen Gutachten setzten.

Von diesem Standpunkt der rein sachlichen Betrachtung möge der ästhetische streng getrennt gehalten werden. Ich gehe hier auf diesen nicht ein, um mich nicht von der Sache zu entfernen; bemerkt sei nur, daß ich in diesem Sinne das Vogelschutzgesetz in allen seinen Theilen gut heiße und seinerzeit selbst den Massenmord unsrer Sommervögel in Afrika, dessen Augenzeuge ich war, in Wort und Schrift bitter beklagt habe. (Schluß folgt.)

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Blume, W., Kubik-Tabelle für runde Hölzer nach dem Meter-System. 25. Aufl. 12°. Leipzig, Berger. 70 Pf.

Encyclopädie, allgemeine, der ges. Forst- u. Jagdwissenschaften. VIII. Bd., Lief. 2/4. Wien, Perles. à Mk. 1.—.

Jagd-Kalender, illustrirter, pro 1893, 15. Jahrgang. gr. 16°. Wien, Perles. geb. Mk. 3.—.

Kattmeier, F. H., Kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthsch. Schulen und praktisches Handbuch f. d. Privat-Waldbesitzer. gr. 8°. Hannover, Helwing. Mk. 2.—.

Ramm, S., Ueber die Frage der Anwendbarkeit von Düngung im forstl. Betriebe. gr. 8°. Stuttgart, Ulmer. Mk. 1.20.

Schwappach, A., Grundriß der Forst- u. Jagdgeschichte Deutschlands. 2. Aufl. gr. 8°. Berlin, Springer. Mk. 3.—.

Taschenkalender für den Forstwirth pro 1893. Herausgeg. von Hempel. gr. 16°. Wien, Perles. geb. Mk. 3.—.

Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tannen zu bewirthschaftenden Waldungen d. elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura. gr. 8°. Straßburger Druckerei. Mk. 1.20.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1890, XIII Jahrgang, Karlsruhe bei Chr. Fr. Müller, 1891.

Die erste in vorliegendem Heft mitgetheilte Tabelle weist in den verschiedenen Arten des Besitzes einen erheblichen Zugang zu der Waldfläche nach, im ganzen 1371,29 ha, wovon allerdings nur 198,30 ha auf die unter Beförsterung stehenden Waldungen entfallen, während die bäuerlichen Privatwaldungen um 1114,17 ha zugenommen haben. Waldausstockungen sind für 137,78 ha bewilligt worden. Neuanlagen fanden dagegen statt auf 348,03 ha und zwar vorherrschend im Bergland. Auch hierbei ist der Privatbesitz mit 140,22 in beachtenswerthem Umfange vertreten.

Die Forststrafthaten zeigen wiederum eine erhebliche Abnahme, von 23483 im Vorjahre auf 21 287 pro 1890. Besonders haben auch die Streudiebstähle sich vermindert, von 3116 auf 1811. Auch bei den erkannten Strafen tritt dieses Verhältniß hervor, sie gingen von 22983 auf 20815 Mk. und von 183 Tagen Gefängniß auf 174 Tage zurück. In ähnlicher Weise verminderten sich auch die Rückfälle von 172 auf 143. Bei diesen geringen Zahlen ist aber zu beachten, daß Leseholzdiebstahl in Baden keinen Rückfall begründet.

In den Domänenwaldungen ergaben die Fällungen pro ha 5,81 Fm. Gesammtmasse, davon 4,35 Haupt- und 1,46 Zwischennutzung oder 74 und 26 %. Besonders bei den letzteren ist ein verstärkter Eingriff erkennbar, sie brachten 1881 nur 0,83 Fm., sind also in 10 Jahren auf das 1,8fache gestiegen. In den Hochwaldbeständen wurden 1,56 Fm. durchforstungsweise erhoben und zwar in reinen Kiefern 2,10 Fm., in Buchen 1,92, in gemischten Laub- und Nadelholzbeständen 1,82 und am wenigsten, nämlich 1,04 in Fichten und Weißtannen. Unwillkürlich fragt man da warum? Vielleicht nur deshalb, weil die Weißtanne auch im gedrängtesten Stande noch anscheinend lebensfrisch sich erhalten kann und darum bei ihr weniger Durchforstungsmaterial „anfällt", nur halbsoviel wie bei der Kiefer. Und doch sind gerade aus den badischen Weißtannen- und Fichtenbeständen von dem badischen Oberforstrath Schuberg jene überzeugenden Beweise beigebracht worden, daß bei diesen beiden Holzarten bis zu einem gewissen Grade die geringere Stammzahl weit mehr leistet als die größere; deshalb hat man dann auch bei den Durchforstungen die Pflicht, in solchen Beständen nicht erst abzuwarten und zuzusehen, bis etwas anfällt, sondern frühzeitig der Natur zu Hülfe zu kommen und jenen Schuberg'schen Zahlen auch in der Praxis die richtige Bedeutung zu verschaffen.

Aus dem Gesammtanfalle von Derbholz und Reis ergaben sich die Nutzholzprozente wie folgt: für sämmtliche Domänenwaldungen 34,2, für Mittel- und Niederwald 18,7, für Hochwald 34,9 und zwar für reine Laubholzbestände 15,0, gemischtes Laub- und Nadelholz 28,8, Fichten und Tannen 55,0, und für Kiefern 14,2 %. Legt man den Derbholzertrag für sich allein der Berechnung zu Grunde, so treten folgende Zahlen an die Stelle der obigen, wobei dieselbe Ordnung eingehalten wird: 42,3 29,0 42,3 21,1 34,3 62,0 und 17,5. Durch letztere Zahl wird die Kiefer in ein sehr ungünstiges Licht gestellt, zumal auch noch aus den Durchschnittserlösen hervorgeht, daß die Preise für Kiefernnutzholz in vielen Landesgegenden (mit Ausnahme des Bezirks Lörrach) merklich unter die für Fichte und Tanne herabgehen. — Der Anfall von Stockholz belief

Digitized by Google

sich auf 3575 Fm. oder auf 0,7 % der oberirdischen Holzmasse.

Die Gelderträge aus der oberirdischen Holzmasse ergaben Roherlöse für Nutzholz im Hochwald 14,46 Mk., Brennholz-Derbholz 8,07, -Nichtderbholz 4,31 Mk., woraus sich der Gesammtdurchschnitt auf 9,66 Mk. pro Fm. stellte. Hiervon gehen ab 1,72 Mk. Zurichtungskosten, verbleiben also 7,94 Mk. Nettoerlös per Fm. und per Hektar 47,48 M. Beim Mittel- und Niederwald stellt sich letztere Zahl auf 36,32 Mk., der Reinerlös per Fm. auf 9,95, die Aufbereitungskosten auf 1,82 Mk., der Roherlös aus dem Nutzholz auf 29,12 Mk. Die Gewinnungskosten des Stockholzes betrugen per Fm. 3,06 Mk. und ließen einen kaum etwas höheren Reinerlös übrig, nämlich 4,05 Mk.

Die Forstnebennutzungen lieferten einen Gesammtertrag von 2,43 Mk. per ha, den niedrigsten seit 1884, weil die verderbliche Nechstreunutzung in Folge einer günstigen Strohernte erheblich eingeschränkt werden konnte. Immerhin müssen wir wiederholt empfehlen, diesen Krebsschaden des Waldes so bald als möglich durch zwangsweise Ablösung gänzlich zu beseitigen. — Unter den Nebennutzungen werden hier auch die verkauften Pflanzen aufgeführt, sie sind mit 1 471 382 Stück und einem Gelderlöse von 7704 Mk. eingestellt, was einem Preise von 5,24 Mk. pro Tausend entspricht. Auch die Jagd läuft mit einem Ertrage von 38 444 Mark oder 42 Pf. per ha unter den Nebennutzungen. Für das vorhandene Standwild sind folgende Zahlen angegeben: Hochwild (nur im Schwarzwald) 296 Stück (seit 6 Jahren unverändert), Rehe 2621, Wildschweine 7, Auerwild 257 Stück.

Aus der über die rege Kulturthätigkeit gegebenen Nachweisung ist hervorzuheben, daß die durch Saat und Pflanzung in Bestockung gebrachte Fläche zusammen 732 ha umfaßt, d. h. den 122. Theil der ertragsfähigen Waldfläche, worunter aber jedenfalls ein erheblicher Theil der im Vorjahre neu angekauften Waldfläche mit inbegriffen sein wird. Für die Saat wurde per ha aufgewendet 65,72 Mk., für die Pflanzungen 87,44 Mk. Bei diesen kamen durchschnittlich 8150 Stück auf den Hektar zur Verwendung und zwar beim Nadelholz vorherrschend verschulte Pflanzen. Im Durchschnitt stellt sich der ganze Kulturaufwand per ha der ertragsfähigen Fläche auf 1,65 Mk.

Die Waldwege im engeren Sinne erforderten einen Aufwand von 396 621 Mk., wovon der Löwenantheil mit 225 733 Mk. auf den Schwarzwald kommt, weitere 81 435 Mk. waren für Gemeinde-, Kreis- und Landstraßen erforderlich. Bei den mit Steinkörpern versehenen Waldungen erster Ordnung kostete die Neuherstellung per Längemeter 4,30 Mk., zweiter Ordnung 0,86 Mk. Es wäre erwünscht, wenn bei den Unterhaltungskosten noch die ganze Länge sämmtlicher Holzabfuhrwege ersichtlich gemacht werden könnte.

Es folgen nun die Uebersichten über die Arbeitslöhne und die Durchschnittspreise von den einzelnen Sortimenten in den Domänenwaldungen, welche von mehr örtlicher Bedeutung sind und deßhalb hier übergangen werden können. Doch ergibt sich aus letzterer Uebersicht, daß die auf S. 36 bezüglich des Roherlöses für Nutzholz im Schwarzwald aufgeführte Zahl 94,04 Mark per Fm. ein Druckfehler sein muß.

Die gesammten Einnahmen aus dem Staatswaldeigenthum beliefen sich in diesem Jahr auf 58,51 Mark per ha, die Ausgaben auf 20,68 + 5,32 (letzterer Betrag sogen. allgemeine Ausgaben) = 26,00 Mk., wonach als Reinertrag noch 32,51 Mk. verbleiben. Die Ausgaben beanspruchten also 63,66 % der Roheinnahme. Mit obigem Reinertrag ist wiederum der Stand des Jahres 1872 erreicht, welcher bis 1876 auf 45,90 Mk. per ha anstieg und dann im Jahre 1881 mit 19,48 den niedrigsten Stand erreichte.

Beigefügt sind noch zwei Uebersichten aus den Gemeindewaldungen über Fällungsergebnisse und Kulturthätigkeit. Aus ersterer ist zu entnehmen, daß der Mittelwaldbetrieb durch die Hauptnutzung 4,51 Fm. per ha erbracht hat, der Hochwald dagegen nur 4,12 Fm. trotz des vorherrschenden Nadelholzes. Mit Hinzurechnung der Zwischennutzungen ändert sich aber das Verhältniß, denn es treten hinzu beim Hochwald 1,16, beim Mittel- und Niederwald aber nur 0,07 Fm. Diese Erträge sind bedeutend niedriger als in den Domänenwaldungen; in der Bodenseegegend steigt allerdings der Durchforstungsertrag beim Mittel- und Niederwald auf 0,42 Fm. per ha, freilich stammt diese Durchschnittszahl nur von einer kleinen 100,12 ha umfassenden Fläche, die aber auch vielleicht eben deßwegen den höchsten Haubarkeitsertrag mit 6,28 Fm. nachweist, so daß diese Ergebnisse immerhin eine Verstärkung und öftere Wiederholung der Durchforstungen auch bei den Mittel- und Niederwaldungen empfehlenswerth erscheinen lassen.

Bei den Kulturen in den Gemeindewaldungen kamen 226,69 ha durch Saat und 1669,88 ha durch Pflanzung zur Wiederbestockung; die Gesammtfläche beläuft sich auf 262388,38 ha, so daß also der 138. Theil davon künstlich angebaut werden mußte; den Domänenwaldungen gegenüber gestaltet sich dieses Verhältniß hier also günstiger, was wohl ausschließlich in der größeren Ausdehnung des Mittel- und Niederwaldbetriebes in den Gemeindewaldungen seinen Grund haben wird.

Sigmaringen. Dr. Carl v. Fischbach.

Digitized by Google

Fromme's forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1893. Siebenter, der ganzen Folge einundzwanzigster Jahrgang. Redigirt von Emil Böhmerle, k. k. Forst- und Domänenverwalter im Ackerbauministerium Mit 48 Figuren. In grüne Leinwand mit Golddruck gebunden. Preis 1 fl. 60 kr. Brieftaschen-Ausgabe, der Kalender in drei beliebig mitzuführende Theile zerlegt, jeder Theil in Leinwand mit Golddruck gebunden, das Ganze in solider Brieftasche vereinigt. Wien, Carl Fromme. Preis 2 fl. 20 kr.

Der siebente Jahrgang der forstlichen Kalendertasche bietet in seinem Hilfsbuche — und dies kommt ja bei einer Besprechung lediglich in Betracht — abermals viel Neues und dem Forstmanne Willkommenes.

Im Abschnitte der Forstbenutzung ist die Schwarzföhrenharzung nach den neuesten Erhebungen behandelt, und eine Tabelle mit den wichtigsten Daten über natürliche Brennmaterialien beigefügt. Im waldbaulichen Theile finden wir Zahlen über die Abnahme der Keimfähigkeit der Nadelholzsamen, über zweckmäßige Aufbewahrungsarten von Waldsämereien und kurze Winke für den Anbau der empfehlenswerthesten Exoten. Die in den letzten Jahren herrschende Nonnenkalamität ließ den Herausgeber einen eigenen Abschnitt über diesen Schädling und dessen Vertilgung in den Spalten des Kalenders schaffen. Im bautechnischen Abschnitt ist eine konzise Abhandlung über Wasserbau neu aufgenommen. Endlich wurde den Tabellen über die Laichzeit und Brutdauer der Fische, Schon- und Schußzeit des Wildes, Schonzeit der Fische und Krebse ein aufmerksames Auge geschenkt; sodaß diese Abschnitte dem neuesten Stande der Dinge entsprechen.

Aus dieser kargen Aufzählung mag der Leser ersehen, daß der Herausgeber sich im Vereine mit seinen Mitarberbeitern abermals redlich Mühe gegeben hat, dem Forstmanne sowohl für den Gebrauch im Walde als auch im Bureau ein handliches Nachschlagebuch zu liefern, welches auch außer dem Rahmen des Kalendariums und der weißen Notizblätter in so manchem Falle zu Rathe gezogen wird.

Der Honigtau. Biologische Studien von Pflanzen und Pflanzenläusen. Von M. Büsgen. Mit 2 lithogr. Tafeln. 87 S. (aus Jen. Ztschr. f. Naturwiss. Bd. XXV). Jena 1891.

Die Schrift bietet beträchtlich mehr, als der Titel erwarten läßt; denn sie berichtet über Reihen von Beobachtungen und Versuchen, welche zum Zweck hatten, die Gesammtheit der biologischen Beziehungen zwischen Pflanzen einerseits und Pflanzenläusen andererseits klar zu legen. Dabei werden unter den letzteren nicht blos Aphiden sondern auch Schildläuse in den Kreis der Untersuchung gezogen. Die unter dem Namen Honigtau bekannten flüssigen zuckerhaltigen Produkte auf Oberflächen von Holz- und krautartigen Gewächsen sind, wenn man von einzelnen fremdartigen Dingen, z. B. den die Conidienbildung der Pilzgattung Claviceps begleitenden süßen Tropfenentwicklungen absieht, ausschließlich Ausscheidungen der genannten Thiere, und zwar, dem speziellen Ort ihrer Herkunft nach, nichts anderes als deren Exkremente. Diese Thatsache war seither keineswegs allgemein anerkannt; vielmehr bestanden, wie in der historischen Einleitung näher auseinandergesetzt wird, bis in die neuere Zeit abweichende Meinungen. Einerseits hielten frühere Schriftsteller vielfach den Honigtau überhaupt für eine Ausscheidung der Pflanzenoberflächen, eine Vorstellung, zu deren Vertretern unter anderen auch kein Geringerer als Goethe gehörte. Andererseits sahen sich auch noch in neuerer Zeit verschiedene gute Beobachter wenigstens zu der Ansicht gedrängt, daß es Honigtau von zweierlei verschiedenem Ursprung, einen animalischen und einen vegetabilischen gebe, so daß selbst die neuere Physiologie veranlaßt war, sich mit der Frage nach der Möglichkeit der Entstehung des letzteren zu befassen. Der Verfasser schließt sich dagegen denjenigen an, welche überhaupt keinen vegetabilischen Honigtau anerkennen; er zeigt, daß keine triftigen Gründe für die Annahme seiner Existenz sprechen, er deckt die Fehlerquellen entgegenstehender Beobachtungen auf und berechnet, daß auch die beträchtlichen Quantitäten, die unter geeigneten Verhältnissen von Bäumen abtropfen können, sich als thierische Ausscheidungen begreifen lassen. Diese Bedingungen sind namentlich im Hochsommer vorhanden, wo die Vermehrung der Blattläuse ihren Höhepunkt erreicht und der Wasserdampf, welcher in kühlen mit heißen Tagen abwechselnden Nächten die Atmosphäre erfüllt, sich auf den Blättern als gewöhnlicher Tau niederschlägt nnd den Honigtau löst oder von dem letzteren, wenn er eingetrocknet ist, durch hygroskopische Wirkung angezogen und kondensirt wird. Zurückgewiesen wird auch die Ansicht, nach welcher die Absonderungsorgane des Honigtaues in den bei manchen Blattläusen vorkommenden rückenständigen Röhren gesucht werden; diese Organe secerniren und ergießen vielmehr eine wachsähnliche Substanz, welche den Thieren als Vertheidigungsmittel gegen gewisse feindliche Angriffe Dienste leistet.

Das Material zu dem durch den Verdauungsprozeß entstehenden zuckerhaltigen Exkret wird von den Thieren den Geweben ihrer Nährpflanzen entnommen. Ohne auf den Bau und Mechanismus der hierbei thätigen Stich- und Saugorgane, deren Funktionirung von dem Verfasser sorgfältig und zum Theil abweichend von den seitherigen Auffassungen beschrieben wird, einzugehen zu wollen, sei nur bemerkt, daß sich rücksichtlich

Digitized by Google

der Richtung und Beschaffenheit der Stiche typische Differenzen bei verschiedenen Arten von Läusen und demgemäß auch von Nährpflanzen auffinden ließen, je nachdem der Stich die Elemente des Weichbast- und Cambiumtheils von Gefäßbündeln oder inhaltreiche parenchymatöse Zellen zum Ziel hat, je nachdem er intercellular (durch die weichen Mittellamellen der Trennungswände) oder intracellular (durch die Lichtungen von Zellen) verläuft, oder je nachdem etwa Zellen mit unangenehmem, z. B. gerbstoffreichem Inhalt zu vermeiden sind oder nicht. Es läßt sich aus der Masse des Honigtaues berechnen, daß das Quantum von Substanz, welches einer Pflanze entzogen werden kann, ein gar nicht unerhebliches ist; dabei entspricht die Exkrementmenge einer großen Materialverschwendung seitens der Blattläuse. Indessen ist auch das Exkret für seine Produzenten noch von einem offenbaren Nutzen; denn da es, wie bekannt, von den Ameisen aufgesucht wird und diese dadurch in die Nähe der Aphidenkolonieen gezogen werden, so erwächst diesen dadurch eine Art Schutzgarde, welche sie gegen Feinde wie Florfliegen- und Coccinellenlarven wirksam vertheidigt. Bei solchen Arten, deren Unrath keinen süßschmeckenden Zucker enthält, fällt dieser Vortheil allerdings weg. Den Nährpflanzen kann außer den unmittelbaren Schädigungen noch indirekter Nachtheil dadurch erwachsen, daß der Honigtau einen geeigneten Nährboden für gewisse Pilze abgeben kann; in dieser Hinsicht kommen weniger die Rußtaupilze in Betracht, die allerdings auf jenem Boden üppig gedeihen, aber als bloße Epiphyten höchstens durch Störung der Assimilationsthätigkeit der Blätter lästig sein können, als gewisse wirklich schmarotzerisch lebende und durch vorgängige saprophytische Ernährung erst angriffstüchtig werdende Formen wie Botrytis cinerea.

Gelegentlich wird auch die Frage berührt, ob nicht gewisse Sorten von sog. Manna, z. B. die bekannte Tamarisken-Manna des Sinai, Produkte von ähnlichem Ursprung wie der Honigtau der einheimischen Holzgewächse sein dürften, anstatt pflanzliche Ausscheidungen in Folge von Schildlausstichen, wofür sie bisher galten.

T. H.

Thiere der Heimath. Von A. u. K. Müller. Mit zahlreichen Chromo-Lithographien nach Original-Aquarellen von C. F. Deiker und nach Zeichnungen von Adolf Müller. Cassel. Theodor Fischer.

Als wir erstmals über dieses schöne Werk berichteten (Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1891, S. 121), war dessen erster Band, die Säugethiere umfassend, abgeschlossen. Zwar liegen uns von dem zweiten Bande (Vögel) bis jetzt erst einige Lieferungen vor, aber wenn auch eine eingehendere Besprechung des Werkes bis zu dessen Vollendung aufgeschoben sein mag, so sollen doch jetzt, da die Weihnachtszeit herannaht und vielfach die Beschaffung eines passenden Geschenkes erörtert wird, unsere Leser nochmals auf das Buch aufmerksam gemacht werden. denn dasselbe eignet sich vortrefflich gerade für den Weihnachtstisch eines Forsthauses, zumal wenn einem nachwachsenden jüngeren Geschlecht Sinn und Verständniß für Natur und Naturbeobachtung vermittelt werden soll.

Bekanntlich soll das ganze Werk aus 25 Lieferungen, jede zu 80 Pf., bestehen. Die Ausstattung ist die denkbar beste. Der zweite Band bringt namentlich wieder eine Reihe sehr guter, charakteristischer Abbildungen, z. B. Stockente, Buntspecht, Eisvögel u. a.

Hoffentlich können wir bald über die Vollendung des Werkes berichten. L.

Die Kulturpflanzen der Heimath mit ihren Feinden und Freunden, dargestellt von S. Schlitzberger. Cassel u. Berlin. Theodor Fischer. 1892.

Das Werk soll aus 8 Tafeln à 1 Mk. nebst kurzem begleitendem Texte bestehen und ist dazu bestimmt, ein Unterrichtsmittel in der Schule zu sein, durch welches die Jugend mit den hauptsächlichsten Feinden und Freunden unserer wichtigsten Kulturpflanzen bekannt gemacht werden soll. Die soeben erschienene Tafel I hat den Apfelbaum zum Gegenstand. Die Mitte der (ohne Rand) 51/75 cm großen Tafel bringt in natürlicher Größe mehrere Zweige, Blätter, Früchte ꝛc. der Pflanze nebst den an ihr lebenden Thieren (Schmetterlinge, Käfer u. s. w.), sowie den Feinden der letzteren (Vögel, Insekten ꝛc.) in natürlicher Größe, während links und rechts seitlich eine Anzahl der besonders wichtigen schädlichen und nützlichen Insekten in bedeutender Vergrößerung dargestellt ist, so daß alle Artkennzeichen aufs deutlichste hervortreten. Die Abbildungen sind mit wenigen Ausnahmen, zu denen Sesia Myopaeformis zu rechnen, nach Zeichnung und Farbengebung, gut; dasselbe gilt von dem kurzen begleitenden Texte. Der Wunsch, es möchte das Werk auch seinen Weg in die Forsthäuser, vor allem diejenigen auf dem Lande finden, bedarf keiner besondern Begründung; die Jugend namentlich wird sicherlich Nutzen davon haben.

Digitized by Google

Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Der Anbau der Lärche im Großherzogthum Hessen.

In meinem Aufsatze: „Das forstliche Verhalten der Lärche, insbesondere auf dem Buntsandsteinboden*" habe ich erwähnt, daß in der Oberförsterei Grebenau früher Mischsaaten aus Kiefer und Lärche ausgeführt worden sind, in denen die letztere Holzart nur an besonders günstigen Stellen, nemlich da, wo ihrer Kronenentwickelung nichts im Wege stand, wie an Wegen, Schneisen, auf Lücken, den Kampf mit der Kiefer bestehen konnte, sonst aber von ihr allmählich unterdrückt wurde. Ich möchte nachtragen, daß die Saaten im Verhältnisse 3 bis 5 zu 1 vollzogen worden sind und zwar vornehmlich in dem 4. und 5. Jahrzehnt dieses Jahrhunderts, während später und wohl auch vorher die Pflanzung vorgezogen wurde. Die Lärchenbeisaat war neben der Nachpflanzung den Forstverwaltern von höherer Behörde im Dezember 1858 anempfohlen worden, nachdem im Gegensatz hierzu durch Ausschreiben VII. der Oberforstdirektion vom 8. Sept. 1829 an die Forstinspektoren und Forstpolizeibeamten unter 3) angeordnet worden war: „Saaten sollen in der Regel nur in Pflanzschulen .... gemacht werden. Vermischte Saaten, namentlich von Lärchen und Kiefern, Lärchen und Fichten, sollen nicht mehr vorgenommen werden, es sei denn, daß wir auf besonderen Antrag abweichender Verhältnisse wegen es ausdrücklich genehmigen."

Daß man der Lärche besonderes Augenmerk schenkte, erhellt aus den amtlichen Verhandlungen von 1828 und 1829, die in das Hessische Staatsrecht (Neuntes Buch) aufgenommen worden sind. In dem Ausschreiben IX. vom 14. 9. 1828 wird zunächst, um den oft schlechten Lärchensamen aus dem Auslande entbehren zu können, angeordnet, daß die Forstinspektoren da, „wo sich zapfentragende Lärchen befinden, welche einen reifen keimfähigen Samen schon zu liefern vermögen, die Zapfen nach einem bestimmten Maaße sammeln und entweder von einem und dem andern schützenden Forstdiener, welcher Geschick dazu hat, oder einem andern Sachverständigen, ausklengen, lassen. Dann heißt es weiter: „Da die Lärche zu denjenigen Holzarten gehört, welche, hinsichtlich ihrer Nutzbarkeit zu Bauholz und ihres schnellen Wuchses, ein vorzügliches Interesse gewähren, indessen es an einer Zusammenstellung der in neuerer Zeit über ihre Kultur und über ihr Gedeihen unter den örtlichen Verhältnissen, wie sie das Großherzogthum darbietet, angestellten Erfahrungen fehlt, ja in demjenigen, was in dieser Hinsicht zu unserer Kenntniß gekommen ist, manche Widersprüche obwalten, so geben wir Ihnen auf, über dasjenige, was Ihnen diesen Gegenstand Betreffendes bekannt geworden ist, gutachtlichen Bericht zu erstatten."

In den hieraufhin eingelaufenen Berichten war die Ursache des Mißrathens der Kulturen der schlechten Beschaffenheit des Tyroler Samens, dem Schaden durch Hochwild, Hasen, und durch Schneedruck, durch Wind u. s. w., der falschen Standortswahl und den Mischsaaten zugeschrieben worden, woraufhin durch jenes Ausschreiben von 1829 Folgendes verfügt wurde: 1) Verbot des Ankaufs von Tyroler und sonstigem ausländischen Samen (guten Samen lieferten J. J. Koch Wittwe und Comp. zu Alsfeld, Bernhard Gerbich zu Erbach und der Samenhändler Heinrich Keller zu Darmstadt). 2) Vermeidung der Kulturorte, auf welchen diese Holzart kein zureichendes Gedeihen zeigt. 3) siehe oben. 4) Die Verpflanzung geschieht auf 5 oder 6 Fuß Entfernung der Pflanzen. Es können Pflänzlinge bis zu 8 Jahren genommen werden. 5) „Die Kultur der Lärche mittelst Pflanzung soll vorzüglich dazu dienen Lücken und kleinere Blößen in bereits vorhandenen Aufwüchsen, nach Umständen auch in älteren Kulturen anderer Holzarten auszufüllen. Sie findet also mehr horstweise statt." 6) Wir empfehlen sämmtlichen Forstbeamten, die Ergebnisse an Erfahrungen über den Gebrauchswerth der Lärche als Bau-, Werk- und Nutzholz zu unserer Kenntniß zu bringen. Außerdem sind die Gelegenheiten zur Einsammlung mehrerer Erfahrungen über den Zuwachs und den quantitativen Ertrag sorgfältig zu benutzen, um so, durch Verbindung der Menge von Holz, welche die Lärche liefert, mit dessen Gebrauchswerth, sichere Schlüsse über die fernere Kulturwürdigkeit fällen zu können."

Nach diesen Verhandlungen zu schließen, hatte sich zu jener Zeit die Lärche in Hessen noch wenig eingebürgert. Gegenwärtig findet sie sich in reinen Beständen selten (z. B. in den gräflich Schlitzer Waldungen), häufiger in Mischung mit andern Holzarten vor; in hiesiger Oberförsterei u. a. als ältere bis 120jährige Bäume in Horsten im Kiefernwalde, sonst auch in Laubholzbeegen. Da hier alle Altersklassen vertreten sind und zwar in hochwerthigen Exemplaren, so ist der Beweis geliefert, daß sie im Hügellande unter den früher geschilderten Bedingungen gedeiht.* Wenn sie mitunter bis zum 30.—40. Jahre gut wächst, dann aber allmählich eingeht, so liegt die Schuld nicht zum wenigsten am Wirthschafter, da er ihrem Lichtbedürfniß durch Freihiebe vor der ersten

* Juliheft 1890 dieser Zeitschrift.

* Die Lärchenmotte, die den von ihr befallenen Stämmen ein so trübseliges Aussehen verleiht, hat sich hierorts in diesem Jahre wenig bemerkbar gemacht.

Digitized by Google

Durchforstung nicht Rechnung trägt. Gerade in dieser Zeit bedürfen aber, wie in Hessen neuerdings namentlich Wilbrand und Thaler bezüglich der Eiche hervorgehoben haben, die Lichthölzer des Freihiebs. (Reinigungshiebe nach Rebmann). Wenn nun schon die Eiche, die doch eine Dosis Schatten mehr ertragen kann als die Lärche, freien Wachsraum haben will, wie viel mehr ist das bei dieser Holzart eine unabweisbare Forderung zumal da, wo sie, wie es hier im Reviere der Fall ist, nicht so flotten Höhewuchs entwickelt wie anderwärts, wo sie aber doch, wie erwähnt, bei Freistand allmählich zu hochwerthigen Stämmen bis zu 35 m Höhe erwächst, die neben ihrem materiellen Nutzen zur Verschönerung der Waldungen nicht wenig beitragen.

Grebenau, Walther.

Aus Schwarzburg-Sondershausen.

Das Gesetz über Beaufsichtigung und Behandlung der Privatwälder betreffend.

Der Unterschied von „forstmäßig" und „forsttechnisch", welchen der Verfasser des Artikels im Septemberhefte dieser Zeitung über das Schwarzburg-Sondershausensche Gesetz, die Beaufsichtigung der Privatwaldungen betreffend, u. A. zu machen beliebt, ist für die Ausführung desselben irrelevant, denn die Identität ist im Wesentlichen durch das Gesetz (§ 3) anerkannt, daher ist auch, wenn man unbefangen und ohne silbenstecherische Spitzfindigkeit die Sache auffaßt, ein „circulus vitiosus", welchen der nunmehr dritte Beurtheiler entdeckt zu haben glaubt, nicht zu finden.

Ob es im fraglichen Gesetze heißen würde „es soll jährlich nicht mehr geschlagen werden, als zuwächst", oder „es soll der Wald nachhaltig, planmäßig, forsttechnisch oder forstmäßig", oder überhaupt nach irgend einer Art der vielerlei Ertragsberechnungen abgenutzt werden, kann für den bei etwa richterlicher Entscheidung fungirenden wirklich Sachverständigen ziemlich wurstig sein, und wird derselbe in dieser Frage eine besonders und wesentlich abweichende Bezeichnung der Taxations- und Einrichtungsart oder des Abnutzungsbetriebs nicht deklariren können, wenn es sich um eine Angabe über die Richtigkeit, Gültigkeit oder vermeintliche Unklarheit dergl. forstlicher Ausdrücke und Vorschriften handelt.

Jede Forsttaxation ist eben mehr oder weniger falsch, eben so wie jede Bestimmung des daraus folgenden Abgabesatzes oder die Berechnung des Zuwachses ꝛc., und sie kann auch niemals richtig sein, das versteht sich ganz von selbst, und nur ein Laie oder irgend ein Winkeladvokat könnte dies nach der bisherigen Erfahrung zum Gegenstand unberechtigter Zweifel und Zweideutigkeiten machen. Es genügt also wohl die diesseitige Bestimmung und der wirkliche sog. Sachverständige wird dies im Streitfalle dem Gericht sehr einfach demonstriren können.

Daß von da aus, ceteris paribus, manchmal sehr kuriose und ungewöhnliche Fragen gestellt werden, ist eine bekannte Sache, was auch bei dem sich mehrenden, für Laien natürlich oft schwer verständlichen, terminologischen Wust, implicite forstlich wissenschaftlicher Sachbezeichnungen, nicht sehr zu verwundern ist; Die Mehrzahl vom Publikum hält es auch gar nicht der Mühe werth, sich im Forstfache besonderes Verständniß deßhalb anzueignen, und hat die juristische Wortklauberei und Spitzfindigkeit hier eventuell ein dankbares Gebiet.

Wir haben übrigens das Gesetz und freuen uns darüber, eigenen und nachbarlichen Waldbesitz schützen zu können; ohne Verletzung der Interessen Einzelner geht dies eben bekanntlich nicht! Auch ist die angedrohte Strafe von 2000 Mark oder 6 Monaten Gefängniß, dem Popanz des Kritikers, bei möglicherweise sehr lukrativen Zuwiderhandlungen sehr wohl motivirt, sonst aber als abschreckender Maximalsatz ein wirksames Mittel zur besseren Sicherstellung unserer Privat- und überhaupt hiesiger Wälder und Wäldchen.

Vielleicht wäre es wünschenswerther, daß man für letztere eine Abnutzung bloß einfach nach der Fläche und etwaiger Umtriebszeit bestimmte! Oder wie steht es z. B. mit einem nur wenig mehr als 15 Hect. haltenden Privatwald von einem gleichmäßigen größeren oder geringeren Holzalter? Die Antwort könnte selbstverständlich nicht anders lauten, als: suche gehörigen Orts um Gestattung ungewöhnlichen Abnutzungsbetriebs nach, wie überhaupt in zweifelhaften Fällen, deren einzeln hier nicht gedacht werden kann!

Schreiber dieses ist, beiläufig bemerkt, praktischer Forstmann, er betrachtet die Sache nicht durch die Brille spitzfindiger Theorien, er ist z. B. weder für zu künstliche Rechnerei bei der Forsttaxation, noch für das noch beliebte zeitlich weit reichende Maß forstlicher Betriebsfeststellungen. Im Übrigen ist er aber beziehungsweise Anhänger des Königlich Sächsischen Forst-Taxationsverfahrens, dessen wenn auch scheinbar etwas kostspieliger Vorzug darin besteht, daß berechtigte und begründete Abweichungen von den ursprünglichen Berechnungen und Betriebsbestimmungen jederzeit stattfinden können und die Mängel von Schablonenwirthschaften mit ihren weit gehenden Voraussetzungen für längere Zeiträume sich immer leicht berichtigen oder beseitigen lassen.

Für kleinere Gemeinden- und dergl. Privatwaldungen von Nadelhölzern hält aber der Unterzeichnete, beiläufig wiederholt bemerkt, eine forstliche Abnutzungswirthschaft lediglich nach der Fläche und bei Repartirung und Zurechnung außergewöhnlicher Erträge auf dieselbe, mit dem Verbot der Ueberschreitung allerdings für das Einfachste und das Sicherste. Die dabei unvermeidlichen,

Digitized by Google

etwa mehr oder weniger schwankenden Natural- und resp. Gelderträge, als natürliche Folge solchen Betriebsverfahrens, lassen sich heutzutage mittelst unserer Geld- und Kreditinstitute ohne größeren Nachtheil unschwer je nach Bedürfnis ausgleichen, besonders für Korporations- und Privatwaldbesitz. — Bei dieser Behandlung wäre die zarte Zuwachsfrage überflüssig und ein etwaiger Holzbedürfnißzweifel würde eben auch in solchen Fällen bei den jetzigen Verkehrs- und Hilfsmitteln bedeutungslos, das so häufig mit Nachwehen verbundene unnatürliche Verfahren des Festhaltens an gleichartigen Jahres-Erträgen aber schließlich mehr oder weniger in Wegfall kommen können. —

Allen Respekt vor der klärenden Wissenschaft — nur in der Praxis nicht zu viel haarspaltende Nörgelei!

a. h.

Notizen.

A. Waldsamen.

Unter den Betrieben, welche in Deutschland derart vertreten sind, daß sie nicht nur dem heimischen Bedarf genügen, sondern noch einen Theil des Auslandes mitversorgen, dürften die unter dem Namen Nadelholzsamen-Klenganstalten namentlich in forstlichen Kreisen bekannten Etablissements zu nennen sein, deren Aufgabe die Erzielung keimfrischer Nadelholzsamen mittelst vom Baum gepflückter Samenzapfen ist.

Das Einsammeln dieser Waldsamen und Waldsamenzapfen steht unter den forstlichen Nebennutzungen nicht in letzter Reihe; immerhin wäre dieser Erwerbszweig noch vielseitiger Erweiterung fähig; namentlich bei der Erschließung seither dem Bahnverkehr abgelegenen Gegenden, wo gewiß unter manchen neuen Erwerbsquellen, welche sich der handarbeitenden Bevölkerung aufthun, in waldreichen Terrains gerade auf das Einsammeln aller Art Waldsamen und Waldsamen-Zapfen aufmerksam zu machen sein dürfte, ein um so mehr beachtenswerther Verdienst, als die Ernte dieser Artikel theils in die Herbst-, hauptsächlich aber in die Wintermonate fällt, eine Zeit, wo die Erwerbsgelegenheit ganzer Gebiete ohnedieß eine beschränkte ist.

Die Einnahme, welche hierdurch fleißigen Leuten gewährt wird, ist keine so unbedeutende, wie es auf den ersten Blick wohl scheinen möchte. Sie erhöht sich durch die ansehnlichen Preise, welche billige, dem Artikel eingeräumte Frachten den Käufer zu zahlen in Stand setzen, sowie durch die Möglichkeit, jede in der Wirthschaft freie Zeit dem Sammeln dieser Waldprodukte zuzuwenden.

Hunderte von Eisenbahnwaggons à 200 Zentner Samenzapfen können im Verlauf der Wintermonate zu guten Preisen gesammelt werden, und wir sind, sollte diese Anregung Interesse haben, gerne zu weiteren Mittheilungen bereit; es sei gleich hier bemerkt, daß mit der Verfrachtung in offenen Waggons à 200 Zentner keinerlei Schwierigkeiten verbunden sind: das bei beendeter Einschüttung ermittelte bahnamtliche Gewicht ist für den Käufer maßgebend, welcher zudem die ganze Bahnfracht trägt. Die Reife der Samenzapfen ist eine verschiedene; schon im September müssen Weymuthskiefern- und Weißtannen-Zapfen gebrochen werden; im Oktober beginnt die Reife der Fichten und Lärchen, welcher sich erst November-Dezember die von Kiefern anschließt.

Außer Kiefern-, Fichten-, Lärchen-, Weißtannen-, Weymuthskiefern-, Schwarzkiefern- Zapfen und deren Samen kauft das unterzeichnete Geschäft auch Laubholzsamen aller Art, insbesondere Eicheln und Bucheln, in ganzen Wagenladungen, sowie Grassamen, Kleesamen, Roßkastanien, Baumnüsse und sieht Angeboten dieser Artikel gerne entgegen.

Zur Ergänzung des oben Gesagten sei erwähnt, daß wir andere Samen als die genannten nicht führen, naß wir dagegen in der Lage sind, im Rahmen dieses unseres Geschäfts großen Abschlüssen gegen Cassa zu genügen, starkes Lager mit einer guten Auswahl in Qualitäten verbindend.

Der Einsendung von Proben und gefl. Nachrichten sehen wir gerne entgegen und zeichnen, mit dieser Darlegung d.n 76. Jahrgang unseres Geschäfts beginnend

Hochachtungsvoll!

G. J. Steingaesser u. Co.,

Wald-, Wiesen-, Feldsamenhandlung u. Nadelholzsamen Klenganstalten.

Miltenberg a/Main, Bayern, Herbst 1892.

Station der kgl. bayer. Staatsbahn.

B. Der Holzexport Schwedens und Norwegens in 1891.

Die Gesammtausfuhr Schwedens von Planken, Battens und Brettern betrug im Jahre 1891 929 993 Standarts (gegen 871 381 Standards im Jahre 1890) und die Gesammtausfuhr von Holz 1 317 814 Standards (gegen 1 236 424 Standards im Jahre 1890).

Norwegens Holzexport, der 1889 2 021 500 m³ betrug, worauf er 1890 auf 1 864 500 m³ sank, stieg im Jahre 1891 wieder auf 1 931 500 m³. Auf die einzelnen Sorten vertheilt sich diese Ausfuhr folgendermaßen: gehobeltes Holz 578 495 m³, gesägtes 502 067 m³, viereckige Balken 88 750, runde Balken 582 150, Dauben 92 310, Brennholz 87 486 m³. Mehr als die Hälfte dieses Exportes geht nach England. Unter den übrigen minder bedeutenden Absatzgebieten steht Frankreich an erster Stelle. Der Werth des aus Norwegen ausgeführten Holzes dürfte im Verhältniß zu den Preisen von 1890 um 5—10 Prozent durchschnittlich gesunken sein. -m.

C. Druckfehler.

In dem Aufsatze des Dr. Seitz „Ueber Fraßschäden und die forstliche Bedeutung der Insektenfeinde" sowie in dem Briefe aus Hessen „Zur Nonnenfrage" — Oktoberheft der All. Forst- und Jagdzeitung — sind leider einige sinnentstellende Druckfehler stehen geblieben:

S. 330, Spalte 2, Zeile 12 v. o. lies: „Hälfte" statt „Hitze"
„ 331, „ 1, „ 7 v. u. „ „oft" „ „erst"
„ 333, „ 1, „ 22 v. o. „ „wo vorher weder sie noch vikariereude Arten"
„ 340, „ 2, „ 1 v. u. lies: „Berichte, so"
„ 341, „ 1, „ 3 v. u. „ „sternenklar" statt „sonnenklar."

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23.)
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Dezember 1892.

Zum 70. Geburtstage Karl Gayer's.

Am 15. Oktober dieses Jahres feierte der Professor für forstliche Produktionslehre an der Universität zu München, Dr. Karl Gayer seinen 70. Geburtstag in voller geistiger Frische und körperlicher Rüstigkeit.

Diesen Anlaß glauben wir nicht vorübergehen lassen zu dürfen, ohne des um unser Fach so hochverdienten Gelehrten in unserem Blatte zu gedenken, indem wir dem Dezemberheft ein nach der neuesten Photographie Gayers hergestelltes Bild beigeben; es ist dies umsomehr angezeigt, als nunmehr gerade 50 Jahre verflossen sind, seit Gayer unserem Fache angehört.

Karl Gayer, geboren zu Speyer am 15. Oktober 1822, studirte nach Absolvirung des Gymnasiums und Lyceums Mathematik und Naturwissenschaften.

Da zu jener Zeit keine forstliche Lehranstalt in Bayern bestand und im Forstverwaltungsdienste Mangel an Personal herrschte, wurde Gayer, ohne eine forstliche Vorbildung genossen zu haben, 1842 im bayerischen Staatsforstdienst aufgenommen. Er praktizirte zunächst am Forstamt Speyer und dann beim Forstamt Langenberg im Bienwald. Mit der praktischen Ausbildung ging Hand in Hand das Studium der Fachlitteratur, dem sich G. mit rastlosem Fleiße hingab. Unterstützt durch seine gediegene naturwissenschaftliche Vorbildung und geleitet durch den tüchtigen erfahrenen Forstmeister, dann angeregt durch die so interessanten Verhältnisse des Bienwaldes gelang es ihm, rasch sich in Forstwissenschaft und Forstwirthschaft einzuarbeiten und sich ein gründliches Wissen anzueignen.

Dies bewiesen auch seine Leistungen im Staatskonkurs (1844), den er mit Auszeichnung bestand, so daß er schon 1845 zum Forstamtsaktuar ernannt und mit der primitiven Forsteinrichtung des Bienwaldes betraut werden konnte. 1848 kam G. an das Regierungsforstbureau zu Speyer und 1851 als Revierförster auf das Revier Weißenheim am Berg. Soweit seine Dienstgeschäfte es erlaubten, betheiligte sich G. lebhaft an dem damals regen wissenschaftlichen Treiben in der Pfalz und beschäftigte sich besonders mit dem Studium der Pflanzen-Anatomie und Pflanzenphysiologie. Obwohl G. mit großer Liebe der praktischen Thätigkeit im Walde sich hingab und deßhalb schon 1847 einer Aufforderung Klauprechts, als Repetitor nach Karlsruhe zu gehen, nicht Folge geleistet hatte, so ließ er sich durch den damaligen Chef der bayerischen Forstverwaltung, Ministerialrath v. Waldmann doch bestimmen,

Digitized by Google

die 2. Professur der Forstwissenschaft an der Forstlehranstalt Aschaffenburg im September 1855 anzunehmen.

Mit allem Eifer widmete sich G. der ihm gestellten Aufgabe und fühlte sich auch in der neuen Stellung wohl befriedigt. Besonders hoch schätzte er die ihm gebotene Möglichkeit, bei den Exkursionen, namentlich aber während der Herbstferien, zahlreiche Waldgebiete genauer kennen zu lernen und so seinen Gesichtskreis zu erweitern.

Allerdings fehlte es nicht an Schattenseiten, zu welchen insbesondere der Umstand gehörte, daß die Aschaffenburger Lehranstalt immer weniger den steigenden Anforderungen genügte; Gayer faßte daher bereits wieder den Rücktritt in den praktischen Dienst ins Auge, ließ sich aber durch Versprechungen baldiger Aenderung zurückhalten und lehnte sogar 1868 einen Ruf nach Gießen ab. Es dauerte noch zehn Jahre, bis die Reorganisation des forstlichen Unterrichts, wenn auch nicht in dem von Vielen gewünschten vollen Umfang, zu Stande kam. —

In Folge der dadurch veranlaßten theilweisen Verlegung des forstlichen Unterrichtes an die Universität erhielt G. einen Ruf als ordentlicher Professor der Produktionslehre an die Universität München; im Juli gleichen Jahres verlieh ihm die staatswirthschaftliche Fakultät den Doktorgrad honoris causa.

Diese Aenderung bedeutete gleichsam einen Wendepunkt in seinem Leben. Erst jetzt konnte Gayer ungehindert und frei in seinem Lieblingsfache seine ganze Kraft entfalten und zur Geltung bringen. So wirkte er höchst segensreich bis zum Schlusse des Sommersemesters 1892, wo er sein Lehramt niederlegte, nachdem er noch für das Studienjahr 1889/90 durch das Vertrauen seiner Kollegen zum Rektor der Universität gewählt worden war. Zahlreiche Schüler, die sein Ruf aus weiter Ferne an die neugegründete forstliche Lehrstätte anzog und fesselte, schaarten sich um ihn. Sein Rücktritt, zu welchem sich Gayer vornehmlich deswegen veranlaßt sah, weil er glaubte, den bezüglich der Abhaltung von Exkursionen zu stellenden Anforderungen nicht mehr vollständig genügen zu können, ist daher ein schwerer Verlust für die Universität, wie für den forstlichen Unterricht überhaupt.

G. hat sich aber nicht nur durch seine Lehrthätigkeit einen Namen gemacht, sondern vor allem auch durch seine in der Forstwelt rühmlichst bekannten litterarischen Arbeiten. Sein erstes Werk, „die Forstbenutzung" (1. Auflage 1863) erlebte — ein bei forstlichen Schriftstellern unerreichter Erfolg — bis zum Jahre 1888 sieben Auflagen und gilt als treffliche, klassische Leistung, welcher eine zweite von gleicher Güte und Gediegenheit auf diesem Gebiete nicht zur Seite steht. Geradezu epochemachend trat Gayer mit seinem „Waldbau" auf (1. Aufl. 1880, 3. Aufl. 1889). Das in diesem Werke entwickelte waldbauliche Programm läßt sich kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen.

Die Grundlagen der Waldbaulehre haben die Ergebnisse der Naturwissenschaft und der Erfahrung zu bilden. Die Betriebseinrichtung darf dem ausführenden Waldbau keine naturwidrigen Schranken setzen. Leitende Grundsätze für den Waldbau haben immer zu bilden: Wahrung und Pflege der Standortskräfte, stete Rücksichtnahme auf den Wechsel des Standorts, Anpassung aller wirthschaftlichen Maßregeln an denselben, deßhalb Meidung aller Gleichförmigkeit, soweit solche nicht durch den Standort allenfalls selbst geboten ist, möglichste Erhaltung und Schaffung von standortsgemäßen Mischbeständen durch horstweise Begründung unter genügender Erhaltung des Laubholzes, insbesondere der waldbaulich so wichtigen und werthvollen Buche, soweit möglich Hinarbeiten auf natürliche Verjüngung mit Benützung schon vorhandener brauchbarer geschlossener Jungwüchse und Vermeidung der Kahllegung des Bodens, auf Erziehung werthvoller Nutzholzbestände gerichtete rationelle Pflege des Waldes.

Auf den Inhalt des genannten Werkes und den von Gayer vertretenen Standpunkt näher einzugehen, ist an diesem Orte nicht nöthig. Es möge nur betont werden, daß Gayers Bestreben, einseitigen, die Natur des Waldes verkennenden Richtungen mit Erfolg entgegen zu treten und den Waldbau in naturgemäße Bahnen einzulenken, allgemeine Anerkennung gefunden und daß er sich durch es ein Verdienst erworben hat, welches seinen Namen für alle Zeiten, solange rationelle Waldwirthschaft betrieben werden wird, unvergeßlich macht. Dabei darf insbesondere noch der Umstand hervorgehoben werden, der die selbständige, von den gewöhnlichen Schulmeinungen abweichende Stellung Gayers in waldbaulichen Fragen und seine aus dem Studium der überaus mannigfaltigen Waldnatur geschöpfte Ueberzeugung mit begründete, nämlich daß G. in seiner Berufswissenschaft Autodidakt ist.

Anfangs erhob sich zwar Widerspruch gegen die von Gayer vertretenen Lehren, aber nach und nach brachen sich seine Anschauungen in weiteren Kreisen Bahn. So finden seine Grundsätze in den bayerischen Staatswaldungen entsprechende Anwendung und auch in Waldgebieten anderer Länder wird ihnen Rechnung getragen. Den beiden genannten Werken reiht sich ebenbürtig als drittes an: „Der gemischte Wald" (1886). Außer einer weiteren kleineren Schrift: „Die neue Wirthschaftsrichtung in den Staatswaldungen des Spessart" (1884) und der von weitschauendem Geiste getragenen, im Druck erschienenen Rektoratsrede „Der Wald im Wechsel der Zeiten" (1890) verfaßte Gayer noch zahlreiche, gediegene Aufsätze in forstlichen Zeitschriften.

So ist denn der Name Gayers weit über Deutsch-

Digitized by Google

lands Grenzen hinausgedrungen. Seine hohen Verdienste sind demgemäß auch vom Auslande durch Verleihung von Orden und Auszeichnungen gebührend anerkannt und gewürdigt worden. So bedeutend Gayer als Gelehrter ist, ebenso hoch steht er als Mensch da. Sein anspruchsloses, liebenswürdiges Wesen gewinnt ihm die Herzen Aller, die mit ihm in Berührung kommen. Daher besitzt er auch die Liebe und Hochachtung seiner Schüler, die in ihm mehr als nur ihren Lehrer verehren, in seltenem Maße. Groß ist die Zahl derselben im Laufe seiner 38jährigen Lehrthätigkeit geworden; weitaus die Mehrzahl der in Bayern thätigen Forstbeamten, bis hinauf zu den höchsten Stellen, saßen zu seinen Füßen; in ganz Deutschland und weit darüber hinaus, bis im fernen Japan, wirken seine Schüler.

So kann denn Gayer auf eine arbeitsreiche, gesegnete Wirksamkeit zurückblicken, von der Genugthuung erfüllt, daß er nicht vergeblich geschafft hat, daß seine Bemühungen um Verbesserung der Wirthschaft und um Vertiefung der Wissenschaft reiche Früchte getragen haben. Möge es ihm vergönnt sein, noch recht viele Jahre in voller geistiger und körperlicher Frische im Kreise seiner Familie zu verleben, möchte er auf litterarischem Gebiete uns noch öfter mit den reifen Ergebnissen seiner vielseitigen Erfahrungen, seiner geistigen Thätigkeit erfreuen, dem Walde zum Nutzen und damit der Allgemeinheit zum Wohle.

15. Oktober 1892. -u-.

Zur allgemeinen Berechtigung der Plenterdurchforstung.

Vom Fürstlich Isenburg'schen Forstmeister Reiß in Offenbach a. M.

Die im Juliheft 1892 dieser Zeitschrift erschienene Abhandlung des Herrn Oberforstmeisters Dr. Borggreve „die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung betr." vermag meine im Januarheft d. J. zum Ausdruck gebrachten Bedenken betreffs Einführung der Plenterdurchforstung in normal bestockten, aus dichten Saaten und engen Pflanzungen hervorgegangenen Kiefernbeständen des unteren Mainthals vorerst nicht zu heben. Ich gestatte mir hierzu, zumal in der gedachten Abhandlung einige offenbare Mißverständnisse, bezw. wesentliche Unrichtigkeiten enthalten sind, sine ira et studio Folgendes weiter zu bemerken.

In seiner „Holzzucht" 1. Aufl. 1885 empfiehlt der Herr Verfasser ganz allgemein die Plenterdurchforstung als vortheilhaft, weil u. A. 5. „die dominirenden, also stärksten Stämme zunächst den größten Nutzwerth haben, also das meiste Geld bringen, während die bislang leicht beherrschten, schwach gebliebenen, also auch relativ pro Maßeinheit am geringwerthigsten, am unreifsten sind" ꝛc.

Daß dieser in Aussicht gestellte verlockende Vortheil des sofortigen höheren Gelderlöses für gleiche Massen, trotzdem l. c. „zunächst" durch Lapidarschrift und die Worte „meiste Geld" mit fettem Druck hervorgehoben sind, für den Herrn Oberforstmeister nur eine accessorische und untergeordnete Rolle spielt, war ich von vornherein fest überzeugt, wie ich andrerseits aber ebenso fest überzeugt bin, daß gerade dieses Moment unter Umständen in bedenklichster Weise die Hauptrolle spielen könnte und manchen Orts ausschlaggebend sein würde, wenn und wo es sich um Einführung der Plenterdurchforstung handelte. Die auri sacra fames ist im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts eben ein Faktor ersten Ranges, und es fällt mir hier unwillkürlich ein, wie der Herr Oberforstmeister an einem anderen Orte so richtig und treffend hervorgehoben hat, wie groß die Zahl derjenigen Menschen ist, die willig alles bewundern, „solange ihnen dasselbe nicht handgreiflich nachtheilig ist oder sogar noch vortheilhaft zu sein verspricht". Dem gegenüber behauptete und behaupte ich also nur, daß dies für die hiesigen Verhältnisse nicht zutrifft, weil die Hölzer vom etwa 50. — 90. Jahre in größeren Massen hauptsächlich nur als Grubenholz eines und desselben Sortimentes (geringster Durchmesser am Zopf 8 — 10 cm, größter Durchmesser am dicken Ende 20 — 24 cm) Verwerthung finden und der Grubenholzpreis sich vorzugsweise nach dem Schnittholzpreise regelt und diesen in der Regel übertrifft oder doch demselben mindestens gleichsteht. So ist z. B. das auf etwa 3—4000 Festmeter abgeschätzte Grubenholzquantum aus den fürstlichen Waldungen pro 1892/93 bereits zum Preise von 9 Mk. pro 1 Festmeter abgegeben, der durchschnittliche Preis des Scheitholzes aus der letzten Holzernte beträgt für 1394 Rm. Kiefernscheit 8809 Mk., somit pro 1 Rm. 6,32 Mk. Mit Kalkulation der Gewinnungskosten von 1 Mk. pro 2 Festmeter Grubenholz, 90 Pf. pro 1 Rm. Scheitholz steht also nach Reduktion von 1 Rm. Scheitholz in 0,7 Fm. dem Nettopreis von 8 Mk. pro 1 Fm. Grubenholz der Nettopreis von 7,75 Mk. pro 1 Fm. Scheit gegenüber. Das Heraushauen der stärksten Stämme bei übrigens gleichen Massen kann also der Kasse keinen Vortheil bringen, weil die aus den Grubenholzdimensionen herauswachsenden Stämmen zunächst eine nennenswerthe Verwerthung als Nutzholz nicht finden, also zu Scheitholz aufgearbeitet werden müßten, auch wenn sie noch so glattschaftig sind. Sie werden aber in erster Linie selbstverständlich erhalten, weil sie diejenigen sind, die zunächst in die Durchmesser hineinwachsen, mit welchen sie im Handel begehrt werden, und dann mit ganz anderem Vortheil abgesetzt werden können. Dies sind thatsächliche Verhältnisse, an denen sich nichts ab- und nichts zuthun und nichts wegdisputiren läßt. Auch Professor Dr. Wimmenauer hat in dieser Beziehung in seiner

Digitized by Google

Abhandlung „die finanzielle Seite der Kiefernwirthschaft im Großh. Hessen“ Augustheft der Allg. F. u. J. Zeitung 1891 festgestellt, daß in der Main-Rhein-Ebene sowohl wie im Kieferngebiet des Vogelsbergs unbedingte Absatzfähigkeit nur die eigentlichen Handelshölzer — Schnitt-, Schwellen-, und Grubenholz — haben.

In meinem Artikel habe ich behauptet, daß hier zu Lande bei der Kiefer erst dann eine hochwerthige Verwerthung beginne, wenn die Stämme mindestens einmal einen Durchmesser von 30 cm erreicht hätten. Eine so unsinnige Behauptung, daß eine Steigerung des Einheitswerths erst mit dem Durchmesser von 50 cm plötzlich beginne, wie unrichtigerweise von Herrn Borggreve angegeben ist, habe ich nicht aufgestellt. Es braucht diese Behauptung deßhalb auch von ihm weder allgemein noch speziell bestritten zu werden. Eine beschränkte Anzahl Nutzholzabschnitte, besonders Pumpenstöcke, werden auch hier aus 80 — 90j. Beständen ausgehalten und zu hohen Preisen verwerthet.

Es können aber „hohe Einheitspreise für gewisse zu einzelnen Zwecken erforderliche mäßige Holzmengen nicht den Ausschlag für große Wirthschaftsprinzipien geben.“ Nennenswerthe größere Massen aber sind in Dimensionen unter 30 cm Mittendurchmesser, abgesehen von den tiefer liegenden Grubenholzdimensionen, absolut nicht begehrt. Daß man im hess. Hinterlande 90j. Kiefernstämme mit 18 Mk. pro 1 Fm. verwerthet, soll gewiß nicht bestritten werden; es fragt sich nur, wie dick die Stämme sind und welche Quantitäten zum Verkaufe kamen. Die Einheitspreise, welche auf den beiden von mir in Vergleich gestellten, im Winter 1891/92 ausgeführten Probefällungen pro 1 Fm. der Gesammtmasse erzielt wurden, sind nicht wie Herr B. irrthümlich annimmt, das Resultat eines einzelnen Verkaufs von je etwa 50 Fm., sondern, was sich ja eigentlich von selbst versteht, das durchschnittliche Ergebniß gleichzeitiger in denselben Beständen abgehaltener Holzversteigerungen. An Grubenholz wurden allein etwa 3400 Fm. zu gleichen Preisen verwerthet. Von Zufälligkeiten kann also hier nicht wohl die Rede sein. Soviel über den „zunächst größten Nutzwerth“ und über das „meiste Geld“.

Ich habe mich nur gegen die empfohlene allgemeine Anwendung der Plenterdurchforstung gewendet und habe nachzuweisen gesucht, daß für eine bestimmte Kategorie von Beständen, die ich im Auge habe, die Voraussetzungen nicht zutreffen, von denen die Plenterdurchforstung m. E. irrthümlicherweise ausgeht. Ich behaupte, daß hier die dominirenden Stämme in der Regel günstigere Stammformen zeigen, als die beherrschten und daß nicht ausnahmsweise, sondern in der Regel der genügend lange, gereinigte und gut kalibrirte Schaft bei den prädominirenden Stämmen zu suchen ist. Die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung muß doch wesentlich an Bedeutung einbüßen, wenn jetzt gesagt wird „daß die prädominirenden Stangen, abgesehen von Tanne und Fichte, häufiger: „wenn auch gewiß nicht immer krumm, zwieselig ꝛc. sind“ als die im Seitenschluß gedrängt erwachsenen Stangen. Von Fichte und Tanne, die aber namhafte Prozente der deutschen Waldfläche beherrschen, wäre also wohl abzusehen und die Gradationen „ausnahmsweise“ „häufiger“ „nicht immer“ bedingen doch ganz erhebliche Unterschiede und alteriren die Sache so wesentlich, daß wir uns schließlich bei den sogenannten Wölfen und Sperrwüchsen die Hand reichen können. Jedenfalls wird es gut sein, wenn in der Richtung etwas klarer gestellt würde, was eigentlich die Plenterdurchforstung ist und will.

Am 23. Juli d. J. kam ich gelegentlich einer Exkursion, zu der mich der Geh. Oberforstrath Herr Wilbrand von Darmstadt eingeladen hatte, in die Oberförsterei Viernheim, in einen etwa 30j. Kiefernsaatbestand, Distrikt „Rennschlag“. Herr Oberförster Rautenbusch hatte dort in Distanzen von etwa 5 zu 5 Meter die voraussichtlich zu guten Nutzholzschäften sich entwickelnden Stämmchen vorsichtig ausgesucht und diese, ähnlich wie zur Anlegung eines Leimrings, röthen lassen, um sie hierdurch für die beabsichtigte und theilweise schon ausgeführte nachträgliche Trockenästung mittelst der Alers'schen Flügelsäge von weitem kenntlich zu machen. Ein Blick genügte, um sich davon zu überzeugen, daß auch schon in diesem jugendlichen Bestandsalter die gezeichneten Stämmchen der überwiegenden Mehrzahl nach, dem prädominirenden Bestandstheile angehörten.

ad 2. am Schlusse meines Artikels habe ich betreffs der Erholungsfähigkeit seither mehr oder minder beherrschter und nun umlichteter Stämme einfach auf Grund entnommener Bohrspäne und Stammscheiben den Schluß gezogen: wenn und da diese nach 14 — 16 Jahren (nicht wie Herr B. unrichtig angegeben, nach 3 oder 4 Jahren) keine breiteren Jahrringe angelegt haben als gleichzeitig die im Bestande prädominirenden, so können sie den letzteren in der Durchmesserstärke doch auch niemals gleichkommen. Man wird das Ziel, baldmöglichst nutzbare Stärken zu erhalten, mithin schneller erreichen, wenn man der Regel nach die prädominirenden weiter wachsen läßt und die beherrschten wegnimmt. Daß es zweckmäßig ist, dabei vorgewachsene schlechtformige und sonstwie mangelhafte Stämme, also sog. Wölfe und Sperrwüchse, auch wenn sie prädominiren, mitzunutzen, habe ich gewiß nicht bestritten und weiter habe ich auf Seite 36 Zeile 21 — 22 meiner Monographie, auf die mich Herr B. verweist, nichts gesagt. Entkräften wollte ich damit überhaupt nichts, und ich glaubte mit diesem Kalkül umso weniger gegen selbstverständliche naturwissenschaftliche Prinzipien zu verstoßen, als ja auch in der „Holzzucht“ als gemeingültig „anatomisch physio-

Digitized by Google

logisches Gesetz" aufgestellt ist: „Was in dem vorzugsweise um die Nahrung und den Raum geführten Konkurrenzkampf unter den ziemlich gleich organisirten Individuen derselben Art einmal durch irgend einen zufälligen äußeren Umstand zu einem, wenn auch noch so geringen Vorsprung gelangt ist, behält und steigert im Lauf der Zeit mehr und mehr sein Uebergewicht, solange nicht neue zufällige Einwirkungen wieder eine Aenderung bedingen." Kräftige Durchforstungen im Stangenholzalter, nach gewöhnlicher Art ausgeführt, werden allmählich den Kronen des Hauptbestandes immer mehr Wachsraum gewähren, sie sollen und werden diesen Vorsprung noch begünstigen.

Daß nicht die Krone, sondern der Stamm Zweck der Forstwirthschaft ist, war mir wohl bekannt, allein ich denke, das Dickenwachsthum des Stammes steht mit der Beschaffenheit der Krone im engsten Zusammenhang und die Regulirung der Kronenverhältnisse, die Heranbildung gesunder kräftiger Stammkronen war seither vorzugsweise Ziel eines rationellen Durchforstungsbetriebs.

Ob mit den 92 % der Stammzahl eines Bestands, aus dem 8 % von prädominirenden Stämmen genommen in dem aber die unterdrückten erhalten sind, die Wachsthumsfaktoren vollständiger ausgenutzt werden, als im andern Falle mit den nach vorausgegangener Entnahme von nur beherrschtem und unterdrücktem Gehölz verbleibenden 78 %, ist doch noch sehr fraglich. Eine Reihe von Untersuchungen und Publikationen weisen darauf hin, daß der sog. Nebenbestand betreffs der Gesammtzuwachsleistung nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt.

Das Lichtdruckbild der Ringelsdorfer Stammscheibe ist recht schön; für die Zweckmäßigkeit der Plenterdurchforstung als solche aber kann es absolut nichs beweisen. Es beweist, daß eine etwa 26j. seither in gedrängtem Schlusse stehende Kiefer nach erfolgter Umlichtung ihre Ringbreite wesentlich vergrößert und unter Umständen vervielfacht. Die Ueberschrift „die allgemeine Berechtigung der Plenterdurchforstung" hätte aber mindestens ebensogut „die allgemeine Berechtigung des Wagener'schen Lichtwuchsbetriebs" oder „die allgemeine Berechtigung frühzeitiger starker Durchforstungen" lauten können, Maßregeln, für die Herr B. doch gewiß nicht schwärmt. Derartige Paradestücke lassen sich auch in Revieren auffinden, in welchen die Plenterdurchforstung noch nicht dem Namen nach bekannt ist. In so jugendlichem Alter, in der Zeit des kräftigsten Jugendwuchses, ist meiner Ansicht nach jede lebende Stange erholungsfähig. Meine Untersuchungen beschränken sich, wie ich hier ausdrücklich betone, auf ältere Stangenhölzer. Nun soll ja aber doch, wie in der „Holzzucht" gelehrt wird, die Plenterdurchforstung erst vom etwa 60. Jahre ab beginnen, und der geringe Stangenort soll von den Holzhauern nur auf völlig unterdrückte Stangen durchforstet werden!

Es soll gewiß nicht von mir in Abrede gestellt werden, daß reichliches und öfteres Fructificiren eines Baumes den Holzzuwachs desselben beeinträchtigt. Allein dieser Holzzuwachsdefekt kann, wie ich wohl annehmen möchte, durch andere Momente, besonders durch günstige Beastungsverhältnisse und vermehrten Lichtgenuß wieder paralysirt werden, sodaß relativ in gleichaltrigem Bestande die prädominirenden Stämme, auch wenn sie frühzeitiger, öfters und reichlicher Früchte tragen, trotzdem in der Zuwachsleistung den andern voraus sind und auch bleiben. Darauf scheinen mir, besonders bei der Kiefer, alle Randbäume hinzuweisen, die trotz frühzeitigen, häufigen und meist überaus reichlichen Zapfenertrags doch bis zum Ende der Umtriebszeit die stärksten Durchmesser haben.

Als ich Ende des vorigen Jahres den fraglichen Aufsatz einsandte, war mir die zweite Auflage der „Holzzucht" noch nicht zu Gesicht gekommen. Ich habe mich daher an die Definition der Plenterdurchforstung gehalten, wie sie der Herr Verfasser auf Seite 186 der I. Auflage und in der weiter angeführten Abhandlung der Forstlichen Blätter 1891 Heft 8 noch weiter erläutert und vervollständigt hat. Dort geht die Vorschrift dahin, daß im 10j. Turnus, außer den völlig abgestorbenen und ganz hoffnungslosen Stämmen, in einzelner Vertheilung und unter sorgfältiger Auswahl 0,1 — 0,2 der jeweiligen Bestandsmasse in den prädominirenden, also den stärksten Stämmen gehauen werden soll. Da nun die stärksten Stämme niemals alle werden, so muß man sich doch vorher einen ungefähren Ueberschlag machen, wie viel Stück etwa per Hektar, der jeweiligen Bestandesstärke entsprechend, dem Bestande zu entnehmen sind, um sowohl ungefähr die festgesetzte Masse zu erhalten, als auch hiernach die entsprechende Vertheilung bezw. den Abstand, in welchem die Stämme auszuhauen sind, zu bemessen. Dabei soll nun noch eine sorgfältige Auswahl des einzelnen Stammes im Hinblick auf die Beschaffenheit seiner Nachbarn vorgenommen und es soll begutachtet werden, ob die letzteren bereits hoffnungslos oder ob sie noch erholungsfähig sind. Das sind Schwierigkeiten, über die man im forstlichen Großbetrieb nicht so glatt wie bei der „Viertheilung eines Eierkuchens" hinauskommt. Es bietet wohl Interesse, wenn ich hier anführe, was in dieser Beziehung Reg. Rath Dr. Fürst in Nr. 492 der österreichischen Forstzeitung sagt: „Wo aber die Grenze zwischen beherrschten und unterdrückten, nicht mehr erholungsfähigen Stämmen liegt, das läßt sich nicht wohl definiren; der Uebergang ist ein so allmähliger unmerkbarer, daß in nicht seltenen Fällen der eine Forstmann für nur beherrscht und erholungsfähig, was der andere für unterdrückt und zu nachmaligem gedeihlichem Wachsthum für unfähig

Digitized by Google

erklären kann. Und hierin liegt, meine ich, vor allem auch die Schwierigkeit der Anwendung einer Borggreve'schen Durchforstung im Großen; sie führt zu große Gefahren für den betreffenden Bestand mit sich, es kann auch der tüchtigste Forstmann sich täuschen, es ist, zumal bei älteren Beständen, die oben berührte Grenze der Erholungsfähigkeit oft schwierig zu erkennen. Mit einer normalen Durchforstung werden wir einem Bestande nie wehe thun, mit einer weitgehenden Plenterdurchforstung können wir ihn schwer schädigen. Nur große Vorsicht, nur sorgfältiges Erwägen bei jedem wegzunehmenden Stamm, nur lange Erfahrungen werden solche Schädigungen vermeiden lassen, und der Umstand, daß der eine oder der andere dieser Faktoren doch in sehr vielen Fällen fehlt, würde allein schon die Einführung der Plenterdurchforstung gewagt erscheinen lassen."

Ob der Lichtungsbetrieb mit Unterbau eine „höchst unwirthschaftliche Maßregel ist," das ist eine Frage für sich, die hier in suspenso bleiben kann und nichts zu thun hat mit der Plenterdurchforstung. Die Ausführung bietet aber der letzteren gegenüber nach meiner Erfahrung sicher weniger Schwierigkeit, einmal, weil man der Natur der Sache nach stets eine verhältnißmäßig kleine Fläche im Betrieb haben wird, und dann gerade deshalb, weil die Materialvorräthe um das 2 — 3 fache vermindert werden. Wo es Wirthschaftsziel ist, aus der Zahl von etwa 1200 Stämmen und Stangen schließlich nur etwa 400 Stück der besten pro 1 Hektar zu erhalten, da wird man zunächst wacker und unbesorgt den Hieb auf alle leicht erkennbaren unterdrückten, beherrschten und schlechtformigen ausdehnen können. Im nunmehr gelichteten Bestande ist die Orientirung leicht und die Auswahl des zu reservirenden Bestandstheils kann besondere Schwierigkeiten nicht bereiten, weil es auch auf einzelne Vertheilung der Stämme umso weniger ankommt, als hier durch den Unterbaubestand die Wachsthumsfaktoren vollständig ausgenutzt werden, die ganze Fläche bestockt ist, und auf allen Löchern und Lücken Holzproduktion stattfindet.

Anläßlich einer seitens eines Pommerschen Kollegen an mich ergangenen Zuschrift, woraus zu entnehmen ist, daß man dort ebenfalls skeptisch der Plenterdurchforstung gegenübersteht, will ich nur noch nachträglich konstatiren, daß auch bei mir die plenterweise Herausnahme der stärksten Stämme aus den sonst noch geschlossenen Stangenhölzern nicht ohne Beschädigung der Umgebung abgegangen ist. Dieses Bedenken hat übrigens in der II. Auflage der „Holzzucht" vom Herrn Verfasser selbst genügende Würdigung gefunden.

Die Ansicht des Herrn B., daß die mineralisch kräftigsten Böden minder glattschäftige Kiefernbestände erzeugen, als die verhältnißmäßig geringen Bonitäten, ist zweifellos richtig und wird durch die Beobachtung allerwärts bestätigt. Im vorliegenden Falle aber kann die Glattschaftigkeit der Kiefernstangenhölzer im Isenburger Walde mit dem durch Streunutzung offenbar verursachten Rückgang der Bodenkraft nicht im Zusammenhang stehen. Vor dem Jahre 1848 hat nämlich hier keine Streunutzung stattgefunden, wenigstens in keinem irgendwie belangreichen Maße. Nach Bestellung der Streuservitut im Jahre 1848 wurden aber Bestände vor Eintritt in ein Bestandsalter von mindestens 30 — 40 Jahren der Streunutzung nicht geöffnet. Bei den gegenwärtig vorhandenen Stangenhölzern wird daher von dem Zeitpunkte an, von welchem sie der Streunutzung preisgegeben wurden, zwar eine beträchtliche Zuwachsverminderung, aber schwerlich eine nachträgliche Besserung ihrer Stammformen in Folge des Streuentzugs in die Erscheinung getreten sein.

Hiermit werde ich mich bescheiden, bis Herr Oberforstmeister Borggreve sein mir in freundlichster Weise gegebenes Versprechen, hier demnächst einmal die Plenterdurchforstung ad oculos zu demonstiren und einen Schlag eigenhändig auszuzeichnen, eingelöst hat. Sollte ich mich dann von der Zweckmäßigkeit und Ausführbarkeit der Maßregel unter den hier obwaltenden Verhältnissen überzeugt haben, so würde ich ihm gegenüber, dem wir ausübende Forstwirthe eine Fülle von Belehrung und Anregung auf dem Gebiete des Waldbaues verdanken, gewiß keinen Anstand nehmen, mich als Proselyten der Plenterdurchforstung zu bekennen.

— — —

Zur Umtriebsfrage.

Vom Oberforstmeister a. D. **Kraft** zu Hannover.

Die Forstwirthschaft muß sich selbstverständlich den thatsächlichen, regelmäßigen Bedürfnissen des Holzmarktes anbequemen. Eine größere Wirthschaft, welche diese Bedürfnisse nicht genügend berücksichtigt, ist auf die Dauer unhaltbar; beispielsweise würden die von der Holzindustrie nur in beschränkter Menge begehrten Holzsortimente insoweit, als die Produktion und das Angebot derselben über die Nachfrage erheblich hinausginge, entweder gar nicht, oder nur zu unzureichenden Preisen verkäuflich sein.

Die Art des Angebots muß sich daher sowohl bezüglich der Holzart, wie hinsichtlich der Holzsortimente, nach der Nachfrage richten; diese Holzsortimente sind aber von der Umtriebszeit abhängig. Wir können nun um so sicherer sein, daß wir mit unserem Angebot weder zu sehr hinter der Nachfrage zurückbleiben, noch über dieselbe zu weit hinaus gehen, wenn wir in größeren Wirthschaften die Umtriebszeit mindestens einstweilen und bis zur Erlangung einer zuverlässigeren Grundlage so bestimmen, daß dabei diejenigen Sortimente, welche der Holzhandel nach den vorzunehmenden statistischen

Digitized by Google

Erhebungen muthmeßlich nachhaltig in den größten Mengen erfordert, bei sorgfältiger Zuwachspflege auch in den größten Mengen erzogen werden. Ich gehe dabei von der Ueberzeugung aus, daß unter der Voraussetzung finanzwirthschaftlicher Bestandespflege die nach diesem Grundsatz bestimmte Umtriebszeit im Allgemeinen, und mindestens annähernd, thatsächlich mit derjenigen zusammenfällt, welche sich bei der Regelung nach dem Maximum des Bodenerwartungswerthes ergeben würde, wenn uns, — was leider nicht der Fall ist, — die behufs der Berechnung dieses Maximums zu ermittelnden zukünftigen Holzpreisverhältnisse bekannt wären.

Es darf wohl vorausgesetzt werden, daß der thatsächliche nachhaltige Massenverbrauch gewisser Sortimente im Großen und Ganzen und auf die Dauer auch dem wirklichen Bedarfe entspreche, daß wir also, wenn wir durch die Art unserer Wirthschaftsführung diesem Bedarfe entgegen kommen, für unsere Waare auch die relativ besten Preise erlangen und somit bei rationellster, sparsamster Wirthschaft auch den finanzwirthschaftlichen Ansprüchen der Forstwirthschaft soweit gerecht werden, als es unter den gegebenen Verhältnissen überhaupt möglich ist.

Die Feststellung der Umtriebszeit nach diesem Gesichtspunkte, auf welchen ich bereits auf Seite 33 u. 34 meiner Schrift über die Beziehungen des Bodenerwartungswerthes ꝛc. (Hannover, Klindworth, 1890) hingedeutet habe, würde die leider sehr unsichere Ermittelung des die finanzielle Umtriebszeit bedingenden Maximums des Bodenerwartungswerthes entbehrlich machen. Die Berechnung des Bodenerwartungswerthes auf Grund der gegenwärtigen Angebotsverhältnisse und Holzpreise würde ja keine Schwierigkeiten haben, zur Ermittelung des möglichen Maximums jenes Werthes aber müßte man diese Berechnung für eine Mehrzahl verschiedener Umtriebe ausführen, und da jede Umtriebszeit, welche von der bestehenden abweicht, eine mehr oder weniger erhebliche Aenderung in den dermaligen Angebotsverhältnissen voraussetzt, so würden bei den einschlägigen Berechnungen weder die jetzigen Holzpreise unterstellt werden dürfen, noch würde es möglich sein, diejenigen Holzpreisverhältnisse zu ermitteln, welche bei verändertem Angebote zu erwarten wären.

Ganz denselben Bedenken würde übrigens auch die Bestimmung der höchsten durchschnittlichen Waldrente unterliegen.

Wenn mein Vorschlag, welcher sich zunächst auf Nadelholzwirthschaften bezieht, einer nähern Erwägung gewürdigt werden sollte, so würden zunächst statistische Erhebungen darüber vorzunehmen sein, wie sich der Holzverbrauch auf die Hauptsortimente, insbesondere auf die Festmeterklassen unserer Holztaxen vertheilt, über welchen Punkt vielleicht schon Umfragen bei einer Mehrzahl größerer Holzhandlungsfirmen brauchbare Aufschlüsse liefern würden.

Der Massenverbrauch von Nadelholz scheint sich vorzugsweise auf die 3. und 4. Festmeterklasse (nach Preußischer Vorschrift), nämlich auf die zwischen 0,5 und 2 fm liegenden Sortimente (und zwar mit einem Uebergewicht der 4. Klasse) zu konzentriren. Bestätigt sich diese Voraussetzung, so wären im Nadelholze Umtriebszeiten einzuhalten, bei welchen der höchste Prozentsatz dieser beiden Klassen erzeugt wird. Natürlich würden diese Umtriebe nach den Standorten und nach dem Grade der Zuwachspflege variiren. Bei der Kiefer z. B würden nach den Tafeln über die Bauholzklassenantheile in meinen Beiträgen zur forstlichen Zuwachsrechnung ꝛc. die größten Mengen der 3. und 4. Festmeterklasse auf dem besten Standorte etwa bei 80—90jähr. Umtriebe und auf mittlerem Standorte etwa bei 100jähr. Umtriebe erfolgen. Auf den geringeren Standorten fällt der Schwerpunkt des Ertrages auch bei älteren Beständen in die 4. und 5., bezw. 5. Bauholzklasse. Die Angaben in jenen Tafeln gründen sich übrigens auf die Zuwachsverhältnisse, welche bei der früher üblichen schwachen Durchforstungsweise erzielt wurden, und würden sich bei fleißiger Zuwachspflege noch etwas günstiger gestalten, d. h. einen zeitigern Eintritt des Maximums der zu fordernden Bauholzklassenantheile im Gefolge haben.

Die geringeren Mengen starken und schwachen Holzes, welche der Holzhandel neben den Sortimenten des größten Massenverbrauchs bedarf, erfolgen nebenher auch bei der auf die Sortimente des stärksten Verbrauchs gerichteten Wirthschaftsweise, theils schon in den Hauptnutzungshauungen, theils, was die Bauhölzer der 5. Klasse und die Stangensortimente betrifft, aus den Durchforstungen, oder in etwa vorhandenen Beständen der geringsten Standortsklassen, denen stärkere Sortimente überhaupt versagt sind. Es kann aber vorkommen, daß der Anfall von stärkstem und schwächstem Material bei den im Großen einzuhaltenden Umtrieben dem Bedarfe noch nicht genügt, in welchem Falle es sich empfehlen würde, in beschränktem Umfange geringere, bezw. höhere Umtriebe einzuführen, oder was häufig rathsamer ist, statt der letzgenannten Eventualität den Mehrbedarf an Starkholz durch Ueberhalt in den Abtriebsschlägen zu decken.

Eine lokale Herabsetzung der Umtriebe kann z. B. in Gegenden, wo Eichen-Grubenholz sehr hoch im Preise steht, in geringwüchsigen Eichenbeständen auf schwachem Boden in beschränktem Maße angezeigt erscheinen. In meinem früheren Bezirke war Eichen-Grubenholz geringer Stärke dauernd in größern Mengen zum Preise von 15 Mk. pro fm abzusetzen (in der Oberförsterei Münster in Westfalen werden sogar 30—35 Mk. gezahlt).

Digitized by Google

Derartiges Material kann bei starken Durchforstungen in etwa 50jährigem Umtriebe in relativ größter Menge mit erheblichem Vortheil erzogen werden. Wo starke Nachfrage nach solchem Material vorliegt, könnte auf kleinen Flächen mit der Nachzucht der Eiche füglich auch auf Standorte hinab gegangen werden, die sonst besser dem Nadelholze zu überweisen wären.

Es ist vorhin betont, daß bei Festsetzung der Umtriebe nach Maßgabe des größten Massenverbrauchs gewisser Sortimente eine sorgfältige Zuwachspflege vorausgesetzt werden müsse. Hinsichtlich der finanziellen Einträglichkeit der Forstwirthschaft macht es ja selbstverständlich einen großen Unterschied, ob die Hölzer des größten Massenverbrauchs in mittlern oder in hohen Umtrieben erzogen werden. Wenn nun einzelne Industrieen engringige starke Sortimente bedürfen, deren Erziehung eine unverhältnißmäßig lange Zeit erfordert, während der Großhandel das in räumlicher Stellung rasch erwachsene Holz ebenso gern nimmt und mit angemessenem Preise bezahlt, so würde es verkehrt sein, eine größere Wirthschaft auf langsame Erziehung der Hölzer in starkem Schlusse mit hohem Umtriebe einzurichten. Verbrauchsobjekte, deren Anzucht sehr kostspielig ist, dürfen nur in dem Umfange nachgezogen werden, in welchem sie begehrt und, was die Hauptsache ist, mit einem zu dem höhern Aufwande an Erziehungskosten im Verhältniß stehenden Preise thatsächlich bezahlt werden. Die letztgenannte Bedingung wird man bei näherer Prüfung fast niemals verwirklicht finden. Ein Holzsortiment, dessen Preis, wenn es in 100jährigem Umtrieb erzogen werden kann, 15 Mk. pro fm beträgt, müßte, wenn ein Verlust vermieden werden soll, etwa 90 Mk. pro fm kosten, falls zu seiner Erziehung ein Zeitraum von 160 Jahren erforderlich wäre. Der Forstwirth muß mit seiner Produktion allerdings der Nachfrage folgen, er kann aber fordern, daß der Käufer auch die nothwendigen Kosten erstatte. Dadurch, daß die Käufer für langsam erzogenes Holz einige Mark pro fm mehr zahlen, wird für die enormen Mehrkosten dieser Erziehungsweise auch kein annähernd genügender Ersatz geleistet.

Das vorgeschlagene Verfahren der Umtriebsbestimmung hat auch den Vortheil, uns der immerhin etwas mißlichen Erwägungen über das bei Ermittelung des höchsten Bodenerwartungswerthes anzuwendende Wirthschaftsprozent zu entheben. Das Wirthschaftsprozent p aber, welches bei der nach dem fraglichen Verfahren festgesetzten (hinter dem Umtriebe der höchsten durchschnittlichen Werthserzeugung allerdings zurückbleibenden) Umtriebszeit thatsächlich erzielt wird und dessen Darstellung zur Beurtheilung des finanziellen Ergebnisses der vorliegenden Wirthschaft von großem Interesse ist, würde nach der in der oben zitirten Schrift über die Beziehungen des Bodenerwartungswerthes ꝛc. auf Seite 26 mitgetheilten Formel

$$p = \frac{hz}{h + B + V},$$

worin h der Geldwerth des Haubarkeitsertrages, z das Massen- und Qualitätszuwachsprozent, B der Verkaufswerth des Bodens und V das Verwaltungskostenkapital ist, bestimmt werden können, und dies p wäre eben das in dem gegebenen Falle im Großen und auf die Dauer höchstmögliche und demgemäß auch bei einschlägigen Waldwerthrechnungen nicht zu überschreitende Wirthschaftsprozent. Es würde uns nicht beirren dürfen, wenn p etwa hinter dem üblichen Darlehnsprozente selbst für völlig sichere Kapitalanlagen zurückbliebe; wer ein höheres Prozent, als jenes p verwirklichen wollte, würde sein Vermögen eben nicht in der Forstwirthschaft, sondern in anderen Unternehmungen anlegen müssen, da unter den vorliegenden Voraussetzungen mindestens in größeren Wirthschaften eine Steigerung des p durch eine Herabsetzung des Umtriebes nicht würde erwartet werden können.

Ueber Fraßschäden und die forstliche Bedeutung der Insektenfeinde.

Von Dr. Adalbert Seitz in Gießen.

(Schluß.)

Hatten es die Vögel verstanden, dadurch daß sie sich in angenehmer Weise stets bemerkbar machten, sich eine mehr als gerechte Anerkennung für ihre Insektenfresser-Thätigkeit zu verschaffen, so läßt sich ein Gleiches von der jetzt folgenden Gruppe der Reptilien nicht behaupten. Heß bemerkt richtig, daß ihre Artenzahl gering sei und daß sie deßhalb im Vergleich hinter den Vögeln zurücktreten. Damit ist aber nicht gesagt, daß man ihren Einfluß unterschätzen soll, was leicht geschieht, wenn man sich nicht an den Individuenreichthum gewisser Arten erinnert. Oft finden sich an sonnenbeschienenen Waldlisièren mehr Eidechsen, als Vögel im Innern des Waldes, wenn man auch bei raschem Dahinschreiten den Eindruck des Gegentheils erhält. Meist huschen ja die Eidechsen ungesehen in ihre Schlupfwinkel, und nicht ohne Schwierigkeiten läßt sich die Anzahl derselben feststellen. Auch besteht hier ein großer Unterschied der einzelnen Gegenden. In Oberitalien taxirte ich die Zahl der Eidechsen an sonnigen Hängen zehnmal höher als die der Vögel, während die letztere schon in Süddeutschland die erstere erreicht und vielfach übersteigt.

Die Eidechsen entfernen sich nicht leicht von ihrem Schlupfloche, und daraus ergiebt sich die Art, wie sie ihre Jagd betreiben, von selbst. Es wird nämlich auf einem ziemlich eng begrenzten Gebiete jeder Halm,

Digitized by Google

jedes Blättchen wiederholt und genau abgesucht* und bezüglich der Art der Bissen keine zu ängstliche Auswahl getroffen. Je nach der Jahreszeit variirt die Beute sehr; im April fand ich in dem Magen der gemeinen Eidechse gar keine Forstinsekten, sondern nur Laufspinnen und unwichtige Käfer, zu anderer Zeit nähren sich die Eidechsen fast ausschließlich von den frisch aus dem Moos kriechenden Kiefernspannern, von denen sie die dicht damit besetzten Waldlisieren säubern. Sie mögen an einzelnen Orten an Nutzen vielleicht manchen vielgepriesenen Singvogel übertreffen, aber auch ihre Thätigkeit hat ebensowenig durchschlagenden Erfolg, als die der Vögel und der Fledermäuse. — Schlangen sind viel zu selten, um in Betracht zu kommen.

Von den Amphibien betheiligen sich Frösche und Kröten an der Insektenjagd. Der Magen der Grasfrösche ist oft angefüllt von Raupen, meist gehören diese aber harmlosen Wiesenfaltern an. v. Reichennau bezeichnet Buko calamita als eifrige Noctuenvertilgerin.** Oft sah man Batrachier im Grase auf die an Blumen saugenden Eulen lauern und sich förmlich an diesen mästen.*** Daß dabei Forstinsekten nur ganz sporadisch unter den Beutethieren auftreten, läßt sich schon daraus schließen, daß die gemeinen Frösche nicht in den Wald eindringen und unser einziger Waldfrosch, der Laubfrosch, selten ist. Anders mögen die Verhältnisse in andern Ländern liegen, wie z. B. in Japan. In den dortigen Eichenwäldern war es mir möglich, von jedem jungen Baume ein oder mehrere Laubfrösche herabzuklopfen; von manchem bis zu einem Dutzend. Daß sie dort, wo bisweilen durchschnittlich auf fünfzig Stämmchen nur etwa ein Vogelpaar kommt, mehr leisten, als unsere gefiederten Freunde, liegt auf der Hand.

Alle die Insektenfeinde aber, welche dem Typus der Wirbelthiere angehören, bilden eine verschwindende Macht gegen diejenigen, welche die Gliederthiere stellen. Meist sind dies ja sogenannte „innere" Feinde, die ich später eingehend betrachten muß; eine Anzahl finden sich aber auch als „äußere" in der Literatur erwähnt, die hier kurz berührt werden mögen.

Die Ameisen, die durch ihre große Individuenzahl in der Natur eine gewaltige Macht repräsentiren, sind auf Grund alter Angaben ohne weiteres als Insektenfeinde angesehen worden. Man hat sie sogar forstlich verwenden wollen und starke Völker in einem Walde ausgesetzt, der von Cnetocampa pinivora befallen war. Die Ameisen brachten zwar diejenigen Raupen um, die ihnen in den Weg kamen, statt sich aber in diesem Schlaraffenland einzubürgern, hatten sie sich nach einiger Zeit verlaufen.* Bevor derartige Versuche im Großen ausgeführt werden, dürfte es sich doch empfehlen, das Verhältniß der Ameise zu den Insekten genauer zu prüfen. Entgegen Ratzeburg** fand ich auf Bäumen, welche Ameisen beherbergten, Raupen, Puppen, Schmetterlinge und Käfer, zuweilen ganz unbehelligt, sitzen. Ich sah Ameisen über Raupen und frisch ausgeschlüpfte Schmetterlinge hinweglaufen, ohne diese zu stören, und schloß daraus, daß nur kranke oder unter abnormen Verhältnissen befindliche (abgestürzte) Insekten von den Ameisen getödtet werden. Wailly, der Seidenraupen züchtete, glaubte seine Zucht verloren, als er plötzlich Kolonien von Ameisen entstehen sah; er erkannnte aber, daß die letzteren über den Rücken der zarten jungen Räupchen hinliefen, ohne diesen etwas zu leide zu thun.*** Auch Skertchly tritt für die Ansicht ein,† daß die Ameisen unter gewöhnlichen Umständen gesunde Insekten nicht anfallen, und weist sehr richtig darauf hin, daß, wenn dies der Fall wäre, die Ameisen sich alsbald stark vermehren und Dank ihrer Ueberlegenheit binnen kurzem mit der Insektenwelt abgewirthschaftet haben würden.

Allerdings ist der Begriff der „gewöhnlichen Umstände" wie ich ihn hier gebrauche, sehr einzuschränken; was würde denn sonst die sogenannte „Ameisengarde" nützen,†† mit der sich manche Pflanzen, wie z. B. unsre Zitterpappel(?) umgeben?††† Wir kommen also zu dem Resultat, daß zwar die Ameisen die (forstschädlichen) Insekten nicht grundsätzlich verfolgen, daß aber jedes Abstürzen, jede Schwächung durch klimatische Verhältnisse, jede sonst unerhebliche Verletzung das Insekt den allzeit gegenwärtigen Ameisen als willkommene Beute überliefert.

Der Vollständigkeit halber seien hier die Wespen genannt; Vespidae, Crabronidae, Sphegidae, Pompilidae u. A. jagen Schmetterlinge, Käfer und Raupen; die meisten jagen aber auf dem Waldboden oder auf Blüthen; forstlich ist ihr Nutzen ebensowenig von Belang, wie der Schaden, den sie durch das Tödten nützlicher Insekten*† hervorbringen.

Wichtiger sind gewisse Hemipteren. Bei einem Fraß von Panolis piniperda zeigte sich eine große

* Eimer, das Variiren der Mauereidechse; in: Archiv. Naturgesch. Bd. 47, Th. I, S. 263.

** Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. 33 u. 34, S. 28.

*** Sitzungsber. naturf. Ges. Dorpat, Bd. 3, S. 456 f.

* S. diese Zeitschrift, 1891, S. 45.

** Forstinsekten, Bd. 3, S. 42 ff.

*** The Entomologist Vol. 20, p. 131.

† Butterflies' Enemies; in: Ann. a. Magaz. Nat. Hist. 1889, 6. Ser., Nr. 18, p. 483.

†† Landström, Pflanzenbiolog. Stud. II, Upsala; S. 82 f.

††† Trelease u. And. Vergl. Biolog. Centralbl., Bd. 9, S. 266.

*† Manche Pompiliden tragen Spinnen, Sphegiden Tachinen ein.

Digitized by Google

Wanze den Raupen gefährlich,;* sie ist nicht genannt, doch glaube ich, daß es die bekannte Raupenfeindin Tropicoris rufipes L. ist, die sich schon mehrfach nützlich erwiesen hat. In China sah ich eine Reduviide mehrere Bäume von den sie zu tausenden befressenden Raupen von Parasa koreana so vollständig säubern, daß nicht ein Stück mehr zu finden war, während die umstehenden Bäume völlig entlaubt waren. — Hier zu Lande kommen die nützlichen Wanzenarten nicht häufig genug vor, um wirksam auftreten zu können.

Ganz ebenso geht es mit dem Heer anderer Insekten, die noch als äußere Feinde der Forstschädlinge bekannt sind: Cicindelen, Laufkäfer, gewiße Silphiden u. a. Ratzeburg bewegt sich, indem er ihre Nützlichkeit preist, in mehr allgemeinen Angaben wie z. B.: „Die Laufkäfer gehören zu den nützlichsten Thieren im Walde und versagen namentlich bei einem Raupenfraß ihre Dienste nie." Es ist ja gewiß richtig, daß die äußeren Feinde der Forstschädlinge aus der Klasse der Insekten darum nicht ohne einigen Einfluß auf die Entwickelung der letzteren sind, weil ja ihre Individuenmenge vielfach mit der Zu- oder Abnahme der Waldverwüster steigt und fällt; aber sie concentriren, wie auch die Wirbelthiere, von denen eben die Rede war, ihre vernichtende Thätigkeit nicht auf die Forstinsekten, und da unter den nach vielen Tausenden unsre Wälder bewohnenden Insektenarten kaum hundert zu denen gehören, von denen wir Schaden und kaum zwanzig zu denen, von welchen wir ernste Kalamitäten erwarten können, so tritt ihre Wirksamkeit gänzlich in den Hintergrund denjenigen Organismen gegenüber, von denen jetzt die Rede sein soll: den inneren Feinden.

Es versteht sich ganz von selbst, daß eine richtige Würdigung der inneren Thierfeinde — die aus dem Pflanzenreiche mögen nachher abgehandelt werden — nicht möglich ist, so lange nicht die alten Irrthümer und Absurditäten aus der allgemeinen Anschauungsweise eliminirt sind.

Wiewohl diese gerade in Bezug auf die biologischen Verhältnisse der Thiere noch zahlreich genug sind, so liegt es nicht im Zweck dieser Arbeit ihnen entgegen zu treten; nur da müssen sie berührt werden, wo sie das Verständniß beeinträchtigen. So kam Ratzeburg, wie schon Altum sagte, unbegreiflicher Weise, zu dem paradoxen Schluß, daß die Parasiten aus der Gruppe der Ichneumoniden und der Tachinen nur kranke Raupen angingen; ihr Nutzen also darum unwesentlich sei, weil die inficirten Raupen doch bald hätten sterben müssen. Altum hält dem entgegen, daß er inficirte Raupen operirt und recht schöne Falter aus denselben erhalten habe, was ich aus meiner Erfahrung bestätigen kann; dann aber haben sich trotz der Entwickelung von Parasiten mehrmals Raupen doch zu Schmetterlingen entwickelt, nachdem die parasitäre Imago die Puppe verlassen hatte,* oder der Parasit kam erst aus dem ausgebildeten Schmetterling hervor.

Nun ist aber nicht allein Altum's Ansicht, daß auch vollkommen gesunde Raupen angestochen werden, durchaus richtig, sondern es tritt zu einem gewissen Grade das Gegentheil von dem ein, was Ratzeburg als Regel aufgestellt hatte: Die bereits kränkelnden Raupen werden von den Parasiten gemieden.** Man erstaunte, bei dem Grassiren von Seuchen fast keine angestochenen Raupen zu finden, wie auch umgekehrt es nicht gelang, den von Insektenlarven besetzten Raupen eine Pilzkrankheit einzuimpfen.*** Daß sich dies so verhält, ist übrigens nicht eine zufällige Eigenthümlichkeit im Verhältniß rivalisirender Parasiten unter einander, sondern ein Postulat biologischer Grundgesetze, deren Erörterung indessen nicht hierher gehört; ich führe dieses Verhalten hier nur an, um zu zeigen, daß thierische und pflanzliche Raupenparasiten ihre Wirkung kumuliren, aber nicht gegenseitig aufheben.

Ein weiteres Moment, das man gegen die Theorie von der Nützlichkeit der Schmarotzerinsekten geltend gemacht hat, ist ihre langsame Vermehrung. Im ersten Jahr, wo die Vermehrung des Schädlings die Norm überschreitet, kann selbstverständlich der Schmarotzer nicht gleichen Schritt halten, denn erst muß ihm durch das Ueberhandnehmen der Wirththiere der Boden geschaffen werden, auf dem auch er wuchern kann. Schon im zweiten Jahr steigt der Prozentsatz ganz gewaltig, und im dritten wird der Fraß meist erstickt.

Einen ungefähren Begriff mag folgendes Zahlenbeispiel geben. Zu einer Zeit, während welcher ein Fraß von Gastropacha pini nicht stattfand, zeigten sich die zu statistischen Zwecken gesammelten Puppen noch nicht zu 2 % von Ichneumonen besetzt.† Während eines Fraßes, bevor dieser jedoch seinen Höhenpunkt erreicht hatte, wurden 26 % als durch Schlupfwespen inficirt ermittelt,†† und am Ende einer Kalamität erwiesen die Untersuchungen an der pini-Raupe, daß von je 68 sonst gesunden Raupen (32 % waren an einer Seuche erkrankt) 54 angestochen waren,††† also rund 80 % der nicht pilzkranken Individuen.

* Zeitschr. f. Forst. Jagdwes., Bd., 21, S. 566.

* Bullet. Soc. Ent. France 1879, p. CXVI. Vgl. auch: Hearder, Emergence of both parasite and moth from the same larva; in: Eontomol. Monthly Magaz. Vol. 20, p. 227.

** S. Das Ausland. 1867, S. 1176.

*** De Bary, in: Botan. Zeitg. Bd. 27, S. 63.

† Von 8311 gesammelten Puppen waren 145 mit Schlupfwespen besetzt. Vgl. Zeitschr. Forst. Jagdw. Bd. 22, S. 408 ff.

†† Forstl. Blätt. Heft 9, S. 145, Anmerkg.

††† Forstl. Jahrb. Heft 11, S. 43.

Digitized by Google

Von hervorragender Bedeutung werden die Ichneumoniden und Tachinen dadurch, daß sie sich auf einen oder wenige Wirthe beschränken. Man hat Ichneumonidenweibchen mit verschiedenen Raupenarten eingezwingert und gefunden, daß sie bei der Wahl ihrer Opfer mit großer Konsequenz zu Werke gehen.* Dadurch erweisen sie sich als biologisch ganz besonders mit den Wirththierarten verkettet und von maßgebendem regulirendem Einfluß auf dieselben. Es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, daß stets eine bis an die Kalamität heran reichende Massenvermehrung der Wirthe nothwendig sei, um die Zahl der Ichneumonen zu steigern, es findet vielmehr ein ständiges Schwanken statt, genau sich richtend nach dem Häufiger- und Seltenerwerden der Opferthiere. Milton** erzog 1889 von 24 Raupen des Tagpfauenauges nur Ichneumonen und keinen einzigen Schmetterling, aber 1888 war unter der gleichen Anzahl Pfauenaug-Raupen nur eine angestochen. Sparre-Schneider erhielt aus einer Anzahl Spannerraupen 1883 gar keine Parasiten, 1884 aber waren ohne nachweisbaren Grund 27 % infizirt.*** Milton macht l. c. für das Schwanken der Individuenzahl bei den Ichneumoniden die Witterung verantwortlich, was früheren z. Theil experimentell geprüften Erfahrungen nach† nicht richtig ist. Am meisten fiel mir das Schwanken der Ichneumonen im südlichen China auf. Gastropacha pini fliegt dort zweimal im Jahre, im April und wieder im Juli. Die Raupen werden von einer 1½ cm langen, citrongelben, am Hinterleib mit zwei feinen, schwarzen Punktreihen gezierten Pimpla eifrig verfolgt. Jedesmal tritt die pini-Raupe im Herbst zahlreich, im Vorsommer nur vereinzelt auf; genau dem entsprechend findet sich der schmarotzende Ichneumon je nach der Jahreszeit, bald häufig, bald selten. — Ich möchte dieses Verhältniß hier besonders betonen, da wir eine derartige Korrelation bei Besprechung der Wirbelthierfeinde vermißten. Die Vögel z. B. werden durch ihre sich gleichbleibende Arbeit in, den Schädlingen ungünstigen Jahren diese bis zur Seltenheit ausrotten, in solchen Zeiten aber, wo die klimatischen Verhältnisse einen Fraß zeitigen, mit der nämlichen Arbeit nur wenig ausrichten.

Die Eigenschaft, sich den Vermehrungsverhältnissen der Wirthe so rasch anzupassen, verdanken die Schmarotzerinsekten ihrer Fähigkeit, große und zahlreiche Bruten zu setzen. Bignell†† und Millière††† erhielten aus ganz kleinen Räupchen je hundert Schmarotzer, und nach Altum können sich sogar aus einer Schmetterlingspuppe mehrere tausend Parasiten entwickeln.* Da wir annehmen dürfen, daß die in einem Wirthe aufwachsenden Individuen alle von einem Mutterthier herstammen, so können wir uns einen Begriff von der Progression der Vermehrung dieser Thiere machen. Alles scheint sie zu einer rasch heranwachsenden Macht zu befähigen: ich sah ein Männchen einer kleinen Schlupfwespe, die in den Eikapseln von Periplaneta australasiae schmarotzt, binnen wenigen Minuten elfmal die Begattung vollziehen und damit acht Weibchen befruchten.

Solchen bei Ichneumoniden beobachteten Verhältnissen brauche ich wohl keine eingehende Besprechung der Tachinen folgen zu lassen, da diese sich ähnlich verhalten. Erwähnt sei nur, daß sie alle besprochenen Eigenschaften (Monophagie, Produktionsfähigkeit und exceptionelle Begattungslust) in geringerem Grade besitzen, aber wohl durch ihre größere Individuenzahl und vereinfachtes Verfahren beim Eierabsetzen** diese Mängel aufwiegen.

Wenn man auch Fälle kennt, wo den Schmarotzerinsekten, speziell den Ichneumoniden, direkt der Stillstand einer Massenvermehrung forstschädlicher Insekten zugeschrieben wird,*** so ist dies doch nicht die Regel; meist wird ja der Fraß durch das Auftreten seuchenartiger Krankheiten beendet, und die solche erzeugenden Keime mögen im folgenden auf ihre forstliche Bedeutung untersucht werden.

Müssen wir es schon bei den Schmarotzerinsekten als einen Faktor von hoher Wichtigkeit ansehen, daß einzelne Arten unter ihnen sich auf die schädlichen Insekten beschränken, so tritt uns ein solcher Zug noch weit ausgeprägter bei den Schmarotzerpilzen entgegen. Die meisten Seuchen befallen nur stark sich vermehrende Larven, die meist schädlich, in einem Falle jedoch (Seidenraupe) nützlich sind.

Anfangs, als man zur Erkenntniß gelangte, daß Pilze die Ursache der Raupenkrankheit seien, unterschied man eine große Zahl von verschiedenen Krankheitskeimen, die sich aber späterhin vielfach als Generationsformen weniger Arten herausstellten. Bei der Seidenraupe nimmt Pasteur nur vier Krankheiten an: Pébrine, Muscardine, Flacherie und Grasserie.†

Ohne mich hier auf eine Besprechung der einzelnen Krankheiten einzulassen, bemerke ich zunächst, daß man hinsichtlich der Pilze in den nämlichen Irrthum verfallen war, wie bei den Schmarotzerinsekten; man glaubte nicht an eine gleichmäßige einschränkende Wirkung der-

* Boie, Beobachtungen und Bemerkungen; in: Stett. Entomol. Zeitg. Bd. 16, S. 92 f.

** The Entomologist, Vol. 21, p. 232.

*** Mindre entomologiske Meddelelser; in: Entom. Tijdskr. Bd. 6.

† Ratzeburg, Forstinsekten, Bd. 3, S. 20.

†† The Entomologist, Vol. 18, p. 248.

††† Nouveaux faits de Parasitisme; in Revue d' Entomol. Tome I, p. 167.

* Zeitschr. Forst- Jagdw. 1890, Jahrg. 22, Heft, 7 S. 409

** Sie legen die Eier nur auf die Haut der Raupe.

*** Oesterr. Forstztg., 1885, S. 225.

† Etudes sur les maladie des vers à soie, Vol. 1, p. 225.

Digitized by Google

selben, sondern meinte, daß sie erst während eines bestehenden Fraßes Bedeutung erlangten. Daß die Seuchen fast ausnahmlos im Verein mit den Schmarotzerinsekten den Kalamitäten ein Ende bereiteten, erkannte man freilich an, aber nur aufmerksame Beobachter fanden die sich ausbreitenden Krankheiten, bereits ehe der Fraß seinen Höhepunkt erreichte*. Durch diese dämpfende Wirkung verlangsamt die Seuche das Ansteigen des Fraßes so, daß, wenn der Höhepunkt erreicht ist, auch der Pilzkeim auf dem Gipfel seiner Vermehrungsfähigkeit angelangt ist. In der Oberförsterei Pütt stieg im Jahre 1868 die Zahl der pilzkranken Raupen innerhalb zehn Tagen von 15 auf 51%**; ein Beweis, in wie unglaublich kurzer Zeit eine hereinbrechende Seuche einen Fraß zu unterdrücken vermag.

Aber nicht allein die momentane Einwirkung der Pilze haben wir zu würdigen, sondern vielmehr den nachhaltigen Einfluß derselben auf die Schädlinge. Es gibt nämlich gewisse Krankheiten, welche erblich sind***, und die, wie wir leider am Seidenspinner gesehen haben, diejenigen Individuen, welche nicht der Krankheit erliegen, zu Stammältern eines schwächlichen, siechenden Geschlechtes machen. In jedem Falle aber versetzt eine stark verbreitete Seuche dem Schädling einen sehr harten Schlag, und die Zeit, die vergeht, bis er sich wieder erholt hat, ist dem geschädigten Walde zur Restaurirung nützlich und auch nothwendig. Selbst Insekten, die sonst jährlich in einer, wenn auch nicht verderblichen, doch immerhin großen Anzahl vorkommen, waren nach Pilzepidemien auf Jahre hinaus völlig verschwunden, wie 1870 Hylobius abietis.†

Aus den Betrachtungen über die Wirkungen der Pilze läßt sich auch wohl schließen, daß die Idee, durch künstliche Krankheitserregung ferneren Kalamitäten vorzubeugen, entschieden Beachtung verdient. Metschnikoff rieth schon vor mehr als zehn Jahren, diesen Weg zu betreten††, und in Amerika hat man sich sehr eingehend mit diesem Gedanken beschäftigt†††. Neuerdings hat Klöckner den Antrag gestellt, Bakteriologen heranzubilden; indessen hält Swoboda es für genügend, einen bakteriologischen Spezialisten mit den event. Untersuchungen zu betrauen*†, was auch das Richtigere sein dürfte. Bei dem heutigen Stande der Bakteriologie kann es nicht schwer fallen, einen geeigneten Nährboden zu finden und auf demselben Reinkulturen zu erziehen.

Als erste Versuchsobjekte dürften sich Empusa-Arten empfehlen (Jiaria setzte der künstlichen Impfung Widerstand entgegen), und es wird räthlich sein, auch die exotischen Empusa in das Bereich der Untersuchung zu ziehen. Gegen größere Insekten könnte E. grylli (= aulicae) und virescens Thaxt. in Betracht gezogen werden, gegen Spanner Entomophthora geometralis Taxt*, gegen Mikrolepidopteren E. apiculata; bei Sphaerosperma ist zu bedenken, daß es auch Ichneumoniden befällt; E. aulicae scheint mit Vorliebe haarige Raupen zu ergreifen (Reichhard, Bail, Frauenfeld). Auch die Tarichium Arten ergreifen z. Th. haarige aber auch glatte Raupen (Fresenius).

Eine Kritik der seit langer Zeit in Amerika angestellten Versuche und Vorschläge zur Eliminirung ihrer Fehlerquellen liegt nicht im Zweck dieser Zeilen; sie sollen nur darauf hinweisen, daß von dieser Seite mehr Hülfe zu erwarten sei als von einer planmäßigen Hegung der Vögel. Vom ethischen und ästhetischen Standpunkt aus ist uns das Vogelschutzgesetz hochwillkommen, aber unsere Sympathie für die gefiederten Sänger darf darum unsere objektive Anschauungsweise nicht trüben. Wenn wir auch den Nutzen gewisser Arten wie der Kukuke (Altum) und Spechte (Heß) als Resultate direkter Beobachtungen anerkennen müssen, so möge doch dringend gewarnt werden, der Sentimentalität in Fragen, die vor allem eine kühle Behandlung erheischen, das Wort zu gönnen. Trotz der großen Sympathie, die ich für die Vögel hege, kann ich mich nicht mit Ruß einverstanden erklären, wenn er verlangt, daß, weil Sperlinge und Schwalben in der Stadt nicht schaden, dem Hausbesitzer verboten werde, ihre Nester, wo sie ihn genieren, zu zerstören. Ruß empfiehlt, die Schlupfwinkel am Dache, wo Sperlinge zu nisten versuchten, wiederholt mit Petroleum zu bestreichen und die Gesimse mit grüner Seife abzuwaschen, um sich der Schwalben zu erwehren. Derartige Zumuthungen für den Menschen, den Thieren zu Liebe, haben etwas Pathologisches und erinnern an die Thierhospitäler Englands. Wie sehr wir auch die ästhetische Bedeutung der Vögel anerkennen, — sie der praktischen voranzustellen, erscheint gefährlich. Beschränken wir uns darauf, die Satzungen des Schutzgesetzes, wie es jetzt besteht, innerhalb unserer Grenzen aufrecht zu erhalten, so haben wir uns im Falle eines entstehenden Fraßes in dieser Hinsicht keinen Vorwurf zu machen.

Nach den vorstehenden Ausführungen glaube ich eine Abwägung des forstlichen Werthes der meteorologischen, thierischen und pflanzlichen Feinde der Forstinsekten dem

---

* Zeitschr. Forst. Jagdw., Bd. 21, S. 566.

** Hartig, in: Zeitschr. Forst. Jagdw., Bd. 1, S. 487.

*** Die Epidemien der Seidenraupe; in: 51ter Jahresbericht d. schlesisch. Gesellsch. Vaterl. Cultur, 1873. S. 45.

† Forstw. Centralbl. 1876, S. 574.

†† Vgl. Ray, in: Nature. Vol. 21, p. 447.

††† Wer die Beschreibung der in Amerika (mit Empusa etc.) angestellten Versuche — Fourth Rep. Un. St. Entomol. Commiss; S. 188—190 — liest, wird sich durch die Mißerfolge derselben nicht von weiteren Experimenten abhalten lassen.

*† Verhandl. böhm. Forstver. Prag, 6. Febr. 1892.

* Memoirs Boston Soc. Nat. hist. Vol. 6, p. 170. ff.

Digitized by Google

Leser überlassen zu dürfen; ich thue dies um so lieber, als ich annehme, daß jeder derselben sich schon auf Grund eigener Beobachtungen sein Urtheil gebildet hat. Der Zweck dieser Zeilen ist der, die Aufmerksamkeit mehr auf die berührten Punkte zu lenken, und jede zustimmende oder gegentheilige Veröffentlichung wird zur Klärung der besprochenen Verhältnisse dienen. In diesem Sinne ist mir jede Kritik, auch die schärfste, willkommen.

Ergebnisse eines zwanzigjährigen Lichtwuchsbetriebes.

Kurze Abwehr von Oberforstrath Dr. Fürst.

Unter obiger Ueberschrift gibt Herr Forstrath Wagener-Castell und zwar gleichzeitig in drei Zeitschriften: der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, der Oesterreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen und dem Allgemeinen Anzeiger für Forstproduktenverkehr — Mittheilungen über die Resultate des von ihm seit 20 Jahren in den gräflich Castell'schen Waldungen eingeführten Lichtwuchsbetriebes, insbesondere über die durch denselben erzielten finanziellen Erfolge.

Es muß nun allerdings überraschen, wenn es Wagener gelungen ist, in diesen Waldungen, deren Zustand bei Beginn jenes Zeitraumes er als einen höchst bedauerlichen schildert: heruntergekommene an Oberholz arme Mittelwaldungen, mit alten meist schadhaften Buchen- und Hainbuchenstöcken, Waldungen, in denen seit Jahrzehnten kaum nennenswerthe Kulturen stattgefunden hatten und Aspen, Sahlweiden, Birken, Haseln ausgedehnte Flächen einnahmen, — in der verhältnißmäßig kurzen Zeit von 20 Jahren den Reinertrag von 8,11 auf 56,84 Mark, sonach um das siebenfache zu steigern, und man kann zu solchen Resultaten sowohl Wagener als auch dem Waldbesitzer nur gratulieren, insbesondere wenn dieser hohe Ertrag ein nachhaltiger zu sein verspricht. Ich selbst aber hätte nicht den geringsten Grund, mich öffentlich mit diesen Mittheilungen zu beschäftigen, wenn nicht Wagener am Schluß seiner Ausführungen in der Allg. Forst- und Jagdzeitung — (in den beiden übrigen Publikationen, deren erste Hälfte vollkommen gleichlautend mit jener eben genannten ist, deren zweite aber kürzere Fassung hat, fehlt dieser Schluß) — ausdrücklich betonte, daß er zu diesen Veröffentlichungen nur durch mich, seinen unermüdlichen Gegner gedrängt worden sei; und wenn er sich nicht zuletzt in elegischer Weise darüber beschwert hätte, daß „man" die scharfe, sachliche Erörterung der Meinungsverschiedenheiten vermieden und offen wie versteckt (!) seine praktische Thätigkeit zu discreditiren gesucht habe, ein Vorgehen gegen einen auf bescheidene Mittel und enge Verhältnisse angewiesenen und mit Berufsarbeiten belasteten Praktiker, das gewiß nicht zur Fortbildung der Wissenschaft beitrage!

Auf solche, direkt an meine Adresse gerichtete Vorwürfe muß ich wohl mit ein paar Zeilen antworten und Wageners Behauptungen bezw. Anklagen richtig stellen.

Als W. durch seinen „Waldbau" und das in demselben enthaltene absprechende Urtheil über unsere derzeitige Waldbau-Lehre und -Praxis fast der gesammten forstlichen Welt den Fehdehandschuh hinwarf, da habe ich keinen Augenblick gezaudert, diesen Handschuh aufzunehmen, und noch weniger habe ich es in meiner Besprechung jenes Buches* vermieden, in eine sachliche Erörterung der Meinungsverschiedenheiten einzutreten. Ich habe es auch immer auf Grund der Entgegnungen Wagener's, wie seiner Behauptungen über die Verwerflichkeit unserer derzeitigen Waldbauregeln für meine Aufgabe gehalten, mich von der Anwendung der angepriesenen waldbaulichen Grundregeln und von den mit Hülfe derselben in den gräflich Castell'schen Waldungen erzielten Erfolgen persönlich zu überzeugen; ich habe dies in den sehr parzellirten Waldungen in ausgedehntem Maß, theilweise unter Wageners persönlicher Führung und so weit immer möglich unter Zuziehung von Fachgenossen gethan — letzteres in der Absicht, hierdurch ein möglichst objektives Urtheil über jene Waldungen und deren Bewirthschaftung zu gewinnen, jeder Voreingenommenheit, jedem einseitigen Urtheil meinerseits vorzubeugen.

Daß nun unser übereinstimmendes Urtheil über die vorgefundenen wirthschaftlichen Maßregeln und Erfolge kein günstiges war, bedaure ich; daß ich dieses Urtheil offen und unter Nennung der Betheiligten und Miturtheilenden mitgetheilt habe, war nicht nur mein Recht, sondern auch meine Pflicht gegenüber dem Angriff Wageners auf unsere Waldbau-Lehre und -Praxis; und wenn seine Wirthschaft hierdurch etwas discreditirt worden ist, so kann ich das nicht ändern. „Versteckte" Schritte gegen ihn habe ich aber nie gethan, und sollte sich jenes Wort auf mich beziehen, so lege ich hiergegen entschiedenen Protest ein!

Auch gegen Wagener's Zahlen habe ich wiederholt Front machen, ihre Unrichtigkeit nachweisen müssen; es hingen diese Zahlen vielfach zu eng mit den waldbaulichen Behauptungen zusammen, als daß sie sich hätten übergehen lassen. W. ist über meine Beanstandungen theils einfach hinweggegangen, theils hat er sie in einer Weise zu widerlegen gesucht, die höchst unklar und mir theilweise geradezu unverständlich war. Ich muß meine deßfallsigen Behauptungen ebenso aufrecht halten, wie meine Anschauungen

Digitized by Google

* Allg. F. u. J. Z. 1885. S. 84 u. ff.

über die waldbaulichen Erfolge Wageners, Anschauungen, die durch wiederholte Besichtigung eines Theiles der Castell'schen Waldungen (allerdings ohne Wageners Führung) nur neue Festigung gefunden haben.

Im Uebrigen habe ich meine Fehde mit W. für beendet erachtet; — es mußte jedem Fachgenossen, der sich dafür interessirte, überlassen bleiben, sich durch eigene Besichtigung der betreffenden Waldungen selbst ein Urtheil zu bilden, und habe ich dem Wunsch, daß solches geschehen möge, wiederholt Ausdruck gegeben; ich glaube, das spricht doch nicht gerade für eine „versteckte" Discreditirung! — Gelegentlich der deutschen Forstversammlung zu Karlsruhe habe ich in der Debatte über die Durchforstungslehre den vom Referenten erwähnten Lichtwuchsbetrieb Wageners nur mit wenig Worten berührt, ausdrücklich hervorhebend, daß die Abwesenheit des Genannten mir Reserve in der Besprechung dieser Betriebsart auferlege — wäre W. anwesend gewesen, so hätte ich bereitwilligst die Gelegenheit zu öffentlicher Diskussion benutzt. Daß in seiner Abwesenheit aber die Frage des Lichtwuchsbetriebes nicht einmal gestreift werde, kann W. doch gewiß nicht beanspruchen!

Schließlich möchte ich noch Folgendes der Erwägung der verehrten Fachgenossen anheim stellen:

Herr Forstrath Wagener konnte in den ihm unterstellten Waldungen wirthschaften, wie er wollte — außer ihm und dem Waldbesitzer ging das Niemand etwas an. Sobald W. jedoch vor die Oeffentlichkeit trat, in seinem Waldbau unsere bisherigen waldbaulichen Grundsätze aufs Entschiedenste verurtheilend, die von ihm eingeführte Wirthschaft empfehlend, mußte er sich offenbar eine Kritik seines Buches wie seiner waldbaulichen Thätigkeit gefallen lassen. Wenn nun dieselbe bezüglich seines Buches meinerseis wie seitens aller übrigen Rezensenten wenig zustimmend ausgefallen ist, wenn die Beurtheilung seiner waldbaulichen Erfolge von meiner und meiner Begleiter Seiten seinen Wünschen nicht entsprach, so mag ihm das ja sehr unangenehm sein: aber ein Recht, sich in der am Schlusse seines Artikels beliebten Weise zu beschweren, muß ich ihm aufs Entschiedenste bestreiten!

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Werke.

Croy, F., Die Tachymetrie und ihre Anwendung bei der Aufnahme von Waldungen. gr. 8°. Wien, Perles. Mk. 4.—.

Forst- u. Jagdkalender 1893. 21. Jahrg. Herausgegeben von F. Judeich u. H. Behm. I. Theil. Berlin, Springer. Mk. 2.—.

Heß, R., Encyclopädie u. Methodologie der Forstwissenschaft. 3. Theil: Die forstliche Betriebslehre. gr. 8°. München, Beck. geb. Mk. 8.—.

Kabich, H. von, Der Fichtenkreuzschnabel. Ein monograph. Beitrag zur Gesammt-Ornithologie. gr. 8°. Wien, Perles. 60 Pf.

Koch, W., Preuß. Wildschadengesetz nebst preuß. Jagdpolizeiordnung und Wildschongesetz ꝛc. 3. Auflage. 8°. Bielefeld, Helmich. Mk. 1.30.

Pressler, M. R., Forstliche Cubirungstafeln. 8. Aufl. Hrsg. v. M. Neumeister. Lex.-8°. Wien, Perles. Mk. 5.—.

Statist. Jahrbuch d. k. k. Ackerbau-Ministeriums für 1890. 2. Heft: Forst- und Jagdstatistik. 8°. Wien, Staatsdruckerei. Mk. 5.—.

B. Französische Werke.

Couteaux, Aristide, Chez les bêtes. Souvenirs et Réflexions d'un vieux drasseur. In-18 jésus, XVII—293 pages. Evreux, impr. Hérissey. Paris, libr. M. Dreyfous.

Duvauchel, Leon. Le liore d'un forestier. In-18 jésus, 328 p. avec 5 reproductions de fusains. Evreux, imp. Hérissey. Paris, lib. Savine.

Jean, Jean-Baptiste, Inondation des 24—25 octobre 1891. Exposé des transformations et de défenses à établir contre toute nouvelle crue de l'Aaude. In-4, 16 p. Limoux, Imprimerie nouvelle.

Loppidet, T., Les Ouvrages défensifs de la forêt de Varenne en Argogne. In-8, 14 p. et plan. Nancy. imprimerie Crepoin-Leblond. (Extrait du Journal de la Société d'archéologie lorraine, decembre 1891).

Montignault, lieutenant-colonel chargé de l'enseignement militaire à l'Ecole nationale forestière, Conseils à un jeune sous-lieutenant de réserve sortant de l'École nationale forestière. In-18, 35 p. Nancy, Imprimerie nancéienne.

Exposition universelle internationale de 1889, à Paris, Rapports du jury international, publiés sons la direction de M. Alfred Picard, inspecteur général des ponts et chaussées, rapporteur général.

Classe 12: Produits des exploitations et des industries forestiéres. Rapport de M. André Ouvré, député. In-8, 51 p. Paris, Imp. Nationale. (8. avril, Ministère du commerce, de l'industrie et des colonies).

Classe 4: Produits de la chasse; Produits, Engins et Instruments de la pêche et des cueillettes. Rapports de M. H, de Clermont, négociant et industriel en poils, etc. In-8, 156 p. Paris, Imp. Nationale. (9. avril, Ministère de commerce, de l'industrie et des colonies).

Programme des conditions d'admission à l'Institut national agronomique (école supérieure de l'agriculture) pour 1892. In-12, 36 p. Paris, imp. Chaix; lib. Nony et Cie. (9. avril).

Digitized by Google

Jordan, Dr. W., **Handbuch der Vermessungskunde**, III. Auflage, 3 Bände. Stuttgart 1888, Metzlers Verlag.

Wenn auch die forstlichen Vermessungsaufgaben sich meistens innerhalb des Rahmens der sogenannten niederen Geodäsie bewegen und der Forstmann daher nur ausnahmsweise sich der feinen Methoden bedient, wie sie bei Netzlegungen der Landesvermessung angewendet werden, so halten wir es doch für gerechtfertigt, die Leser dieser Zeitschrift auf das nun in dritter Auflage erschienene große Werk des berühmten Geodäten, Professor W. Jordan in Hannover, hinzuweisen. Dieses Handbuch der Vermessungskunde unterscheidet sich von den bisher über diese Disziplin erschienenen Werken anderer Autoren hauptsächlich durch den streng mathematischen Gedankengang und durch die besondere Ausführlichkeit, womit die Ausgleichungs-Rechnung und ihre Bedeutung für die Genauigkeit der Resultate gelehrt wird. Während daher andere Werke ihren Schwerpunkt mehr in die Instrumentenlehre oder auch in die Darstellung der praktischen Gestaltung des Maßgeschäftes verlegen, hat Jordan mit einem großen Aufwand von selbstständiger mathematischer Forschung und unter Erläuterung an zahlreichen Beispielen die Theorie der Bedingungen untersucht, unter welchen die Einzelbeobachtungen mit einander rechnerisch verbunden werden müssen, um zu möglichst fehlerfreien Endresultaten zu gelangen. Die Prinzipien dieser „Methode der kleinsten Quadrate" sind zwar schon 1795 von Gauß entdeckt und später von Legandre erweitert worden, auch fanden sie sowohl in selbstständigen Lehrbüchern, als in amtlichen Instruktionen für die Triangulirung Anwendung, aber die Ausführlichkeit sowie die Selbstständigkeit der Darstellung, womit die Anwendung dieser Methode in dem ersten, 360 Seiten starken Bande von Jordan gelehrt wird, wurde bisher in keinem Werke über Geodäsie erreicht. Es ist selbstverständlich nicht möglich, hier auch nur einen kurzen Abriß dieses Gegenstandes zu geben, allein wir halten uns für verpflichtet zu der Erklärung, daß der Verfasser denselben sehr klar und verständlich zu behandeln gewußt hat, wozu namentlich auch die vielen eingeflochtenen Beispiele beitragen. Dieser I. Band sollte daher in keinem Vermessungs-Bureau fehlen, auch diejenigen forstlichen mit eingeschlossen, welche sich mit Aufgaben größeren Umfanges zu befassen haben, zumal da die beigegebenen 4 Tabellen (über Quadrate, Reziproken der Quadrate, Richtungs-Coefficienten und Fehlerwahrscheinlichkeit) die praktische Anwendung der Fehlerausgleichung wesentlich erleichtern.

Im zweiten Bande ist die sogenannte Instrumentenkunde in Verbindung mit der Anleitung zum Gebrauche der einzelnen Instrumente besprochen, indem sorgfältig ausgewählte und charakteristische Instrumenten-Typen zur Erklärung der Konstruktionen und der damit zu erreichenden Zwecke Verwendung fanden, wobei gute Abbildungen zur Veranschaulichung wesentlich beitragen. Entsprechend der ganzen Tendenz des Werkes tritt in diesem Theile die Theodolit-Messung ganz in den Vordergrund, während die Meßtischaufnahme daneben fast verschwindet. Erstere wird demnach mit großer Gründlichkeit und mathematischer Schärfe gelehrt, wobei die im I. Bande entwickelten Formeln und Ausgleichungsrechnungen häufige Anwendung finden. Besonders interessant gestalten sich die allgemeinen Untersuchungen über die Fehlergesetze bei den einzelnen Methoden der Aufnahme (Vorwärts-, Rückwärts-Einschneiden, Polygonmessung u. s. w). Außer der Horizontalmessung wird auch der trigonometrischen und barometrischen Höhenmessung sowie der Ausgleichung der Höhennetze ein beträchtlicher Raum im zweiten Bande gewidmet, während die sonst vielfach über Gebühr aufgebauschte Tachymetrie wenigstens in ihren Grundzügen erörtert wird. Auch diesem Bande sind eine größere Anzahl von Hilfstafeln beigegeben, welche zu verschiedenartigen Reduktionen und Ausgleichungsrechnungen, namentlich auch zu barometrischen Messungen gebraucht werden. Vollständig durchgeführte Beispiele von wirklichen Aufnahmen und deren rechnerischer Behandlung tragen wesentlich zum klaren Verständniß jeder einzelnen Messungsmethode bei und zeigen deren Anwendung in der Praxis, sowie deren Genauigkeitsgrad.

Ueber den nunmehr ebenfalls erschienenen III. Band werden wir referiren, sobald uns derselbe zugegangen sein wird. W.

H. Borgmann. Die Fischerei im Walde, ein Lehrbuch der Binnenfischerei für Unterricht und Praxis. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. XI., 283 S. Berlin, Julius Springer. 7 Mk.

Der auch als Entomologe rühmlichst bekannte Verfasser geht davon aus, daß gerade der Forstmann in hohem Grade berufen ist, zur Hebung der Fischerei, dieses bislang verkannten, volkswirthschaftlich wichtigen Produktionszweiges beizutragen. „Der Forstmann besitzt einestheils die erforderliche wissenschaftliche Vorbildung, andererseits stehen ihm für die praktische Ausführung geeignete Flächen und Gewässer zu Gebote".

In der Einleitung wird zuerst die Fischereiwirthschaft als ein Theil der Wasserwirthschaft besprochen und auf die großentheils falsche Wasserwirthschaft im Walde hingewiesen, die häufig, statt dem Walde sein Wasser in zweckentsprechender Weise zu erhalten, ihm dasselbe entführt oder höchstens versumpfte minderwerthige Stellen schafft. Hier ist aber an vielen Stellen leicht durch Anlage von Teichen zu helfen, welche einerseits

Digitized by Google

dem Walde das Wasser erhält, andererseits durch den Ertrag der Fischzucht sich bald und reichlich lohnt.

Der erste Theil des Buches handelt vom Wasser und von den Fischen, und werden zuerst die verschiedenen Eigenschaften des Wassers besprochen, welche für die Fischzucht in Betracht kommen, wie Zusammensetzung, Herkunft, Temperatur u. s. w. Sodann werden unsere Süßwasserfische in ihren Haupteigenschaften besprochen.

Die beigegebenen Abbildungen sind meist recht kenntlich; nur einzelne, wie die der Barbe und des Gründling (Greßling), sind weniger gerathen, die der Elritze ist im Verhältniß zu den übrigen zu groß. Zur Namengebung möchte Ref. bemerken, daß ihm der Name Mühlkoppe nur für Cottus gobio, nicht aber auch für Cobitis barbatula bekannt ist.

Der zweite Theil ist der Fischereiwirthschaftslehre gewidmet und zwar zuerst der Fischzucht. Hier geht B. von der Anlage, Unterhaltung und Verbesserung der zur Erziehung der Fische dienenden Wasserbehälter und Wasserläufe aus und bespricht in ausführlicher Weise die Anlage von Teichen, wobei er zugleich die Kosten der Teichanlagen und ihrer Unterhaltung, sowie auch die Nutzbarmachung von Mühl-, Wiesenbewässernngs- und Schwemmteichen in Betracht zieht.

Das zweite Kapitel handelt von der Aufzucht und Pflege der Fische. Hier steht natürlicherweise die künstliche Fischzucht im Vordergrund und wird die künstliche Befruchtung der Fischeier und ihr Ausbrüten eingehend besprochen. Der zweite Theil des Kapitels berücksichtigt die namentlich für die Karpfenzucht in Betracht kommende natürliche Fischzucht.

Ein zweiter Abschnitt ist dem Fischereischutz gewidmet, einem Punkt, der bekanntlich noch vielerorts sehr im Argen liegt, besonders soweit es den Schutz gegen die Menschen betrifft. Hier sind es der Schädigungen so viele, daß Ref. auf Einzelheiten nicht eingehen kann, sondern auf das Buch selbst verweisen muß, insbesondere möchte er aber hier auf die Ausführungen über die Verunreinigung der Gewässer aufmerksam machen, welche namentlich auch sehr interessante Versuchsreihen über die Schädlichkeit verschiedener Stoffe für die verschiedenen Fischarten enthalten. Auch die verschiedenen den Fischen schädlichen Thiere und ihr Fang ist ausführlich besprochen, ebenso der Schutz gegen die Witterungseinflüsse.

Der dritte Abschnitt behandelt die Fischereibenutzung und zwar zuerst den Fischfang. Hier sind die gebräuchlichsten Fangapparate und ihre Anwendung beschrieben und durch zweckentsprechende Abbildungen erläutert.

Ein zweites Kapitel über Aufbewahrung, Transport und Verwerthung giebt kurze Anweisungen über die betreffenden Gegenstände.

Im vierten Abschnitt, der von der Fischereibetriebslehre handelt, kommt in erster Linie die zahme Fischerei in ablaßbaren Teichen in Betracht, als diejenige, welche den sichersten Ertrag liefert, und schildert der Verf. hier die verschiedenen gebräuchlichen Systeme; die wilde Fischerei in Bächen, Flüssen und Seeen ist nur kurz besprochen, da das meiste für sie in Betracht Kommende schon früher bei den verschiedenen Fangarten genügend zur Geltung gebracht ist.

Im fünften Abschnitte wird die Statik der Fischerei behandelt und namentlich an einem sehr anschaulichen Beispiel der Ertrag eines Fischteiches im Vergleich zu dem bei Benutzung derselben Fläche als Wiese, bezw. Wald gezeigt.

In einem Anhang endlich „Fischereirechtliches" sind von Amtsgerichtsrath Seelig in Kassel die verschiedenen deutschen Fischereirechte zusammengestellt.

Möge das Buch mit seinem reichen Inhalt in den Kreisen, für welche es geschrieben ist, eine recht weite Verbreitung finden und bei recht Vielen Interesse an der Fischerei und der Fischzucht erwecken.

Tübingen. Fickert.

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Herausgegeben von der k. k. Versuchsanstalt zu Marienbrunn. Der ganzen Folge XIV. Heft. **Die Pflanzzeit in ihrem Einfluß auf die Entwicklung der Fichte und Weißföhre** von Dr. Adolf Cieslar, Adjunkt der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Marienbrunn bei Wien. Mit 9 photolithographischen Tafeln. Wien. W. Frick. 1892 g. 4. S. 72.

Die in der vorliegenden Veröffentlichung behandelte Aufgabe, mit deren Durchführung seitens der österr. forstlichen Versuchsanstalt Dr. Cieslar betraut worden ist, lautet:

„Innerhalb der Grenzen der Möglichkeit sollen die Chancen ermittelt werden, welche die zu verschiedenen Jahreszeiten mit verschieden weit entwickeltem Pflanzenmaterial vorgenommenen Verschulungen und Aufforstungen bezüglich des Gelingens bieten." Es sollen also im Wege des Versuchs die Erfolge der in den verschiedenen Pflanzzeiten, vom Frühjahr bis in den Herbst hinein, ausgeführten Kulturen nach der Qualität vergleichend geprüft werden. Welche Pflanzzeit ist die beste? wie stellt sich insbesondere die Frühjahrspflanzung im Vergleich zur Herbstpflanzung? So wird die Frage im Sinne der forstlichen Praxis, welcher die Untersuchung in erster Linie zu dienen bestimmt ist, auch gestellt werden dürfen, da Sommerpflanzung im Walde doch wohl von untergeordneter Bedeutung ist. Bisher wenigstens hat man von ihr nur ganz ausnahmsweise Gebrauch gemacht, während die Frühjahrs- und Herbstpflanzung in Anwendung sind und auch in allen Waldbauschriften als Möglichkeiten für den Großbetrieb

Digitized by Google

erörtert werden. Vorzüge und Nachtheile werden besprochen, ohne daß in bestimmten, verläßlichen Daten die wünschenswerthen Belege gebracht würden. Leider weist ja gerade der Waldbau derartige Lücken noch in sehr großer Zahl auf; es fehlt vielfach auch an der wissenschaftlichen Begründung, und es ist gewiß dankenswerth, daß die österr. Versuchsanstalt das Ihrige dazu beiträgt, damit diese Lücken nach und nach zum Verschwinden gebracht werden. Die Fortbildung des Waldbaues nach der wissenschaftlichen Seite hin ist also eine nicht minder wichtige Absicht des Verfassers. Die Naturwissenschaften, insbesondere Pflanzenphysiologie und Meteorologie, müssen dabei helfen.

Die Schrift gibt zunächst in einer historischen Einleitung eine Uebersicht über die Waldbau-Litteratur im Hinblick auf die zu untersuchende Frage, indem auf die bezüglichen Aeußerungen Cottas, Gwinners, Jägers, Stumpfs, C. Heyers, Gayers u. s. w. eingegangen wird. Wir erfahren ferner, daß schon 1883 und 1884 bei der österr. Versuchsanstalt durch Möller Pflanzzeit-Versuche gemacht worden sind, jedoch in sehr viel geringerem Umfange als neuerdings.

Sodann werden wir in einem zweiten Abschnitt über Zweck, Methode und Ausdehnung der Versuche näher unterrichtet. Das Maß der Vortheile dieser oder jener Pflanzzeit soll festgestellt werden; wie groß ist z. B. das Risiko, wenn man statt im April erst im Juni oder September pflanzt? Die Versuche sollen, wie bereits angedeutet wurde, unmittelbar der forstlichen Praxis dienen. Theils sind es solche, welche die österr. Versuchsanstalt selbst eingeleitet und durchgeführt hat, theils solche, mit welchen Praktiker in fast allen Kronländern betraut waren. Ein Arbeitsplan, der schon 1886 verfaßt und vertheilt worden war, wurde überall zu Grund gelegt, die Vergleichbarkeit der Resultate war dadurch gewährleistet. Im Ganzen sind von Lokalbeamten 126 Einzelversuche ausgeführt worden, davon 98 mit Fichte, 10 mit Weißföhre (gemeine Kiefer), 18 mit sonstigen Holzarten. Was an Ergebnissen bis jetzt insgesammt vorliegt, gestattet ein Urtheil für die Fichte und gem. Kiefer, allenfalls noch für die Schwarzkiefer. Jeder einzelne Versuch umfaßt mindestens 200, meist 300 bis 400, manchmal bis zu 1000 Pflanzen. Man unterschied bei jedem Versuch 6 Pflanzzeiten und erhielt Angaben für die Pflanzung in den Monaten April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober. Die Beobachtungen auf der Pflanzfläche erstreckten sich auf:

Den Zeitpunkt, in welchem sich die vor dem Trieb gesetzten Pflanzen vollständig erholt haben; den Erfolg bezüglich der Qualität der Pflanzen; zufällige Vorkommnisse, wie Frost, Hagel, Insektenschäden ꝛc; die Auszählung der abgestorbenen Pflanzen.

Daneben wurden meteorologische Aufzeichnungen gemacht über Temperatur, Niederschläge, Bewölkung, Wind. Ueberdies wurde vielfach der Höhen- und Stärkezuwachs festgestellt und haben volumetrische Messungen stattgefunden.

Im Weiteren (S. 16ff.) sind die Versuchsergebnisse dargestellt und zwar in übersichtlicher Zusammenordnung als 2 große Tabellen, deren erste die Eingangs- (Verlust) Prozente, die andere die Wachsthumsleistungen (Trieblänge, Höhe der Pflanzen, Volumina u. s. w.) enthält. Außerdem sind die wichtigsten Ergebnisse auf einer Kurventafel graphisch vorgeführt und auf 10 weiteren Tafeln eine Reihe schöner Habitusbilder (Lichtpausverfahren des Oberforstrath Friedrich, weißes Bild auf schwarzem Grund) beigegeben, welche die Entwicklung der Pflänzlinge (oberirdischer Theil und Wurzelsystem) sehr gut veranschaulichen. Das Alter der verwendeten Pflanzen schwankt von 1 bis 4 Jahren, meist benützte man 2-jähriges Material. In jenen Tabellen sind etwa 350000 Einzelerhebungen verwerthet.

Für die Praxis sind die Verlustprozente das wichtigste Moment. Um diese in zuverlässiger Weise festzustellen, muß man unbedingt den Schluß des auf die Kultur folgenden Jahres abwarten, weil, wenn auch im ersten Jahre das Ergebniß der Herbstpflanzung sehr wohl konkurriren kann, doch das Verhältniß sich bis zum Schluß des 2. Jahres wesentlich zu Ungunsten der Herbstpflanzung verschiebt; weniger zwar bei der Fichte als bei der Weißföhre, sofern nur die Verlustprozente in Betracht gezogen werden. Berücksichtigt man dagegen, was geboten erscheint, daneben auch die Höhentriebe, so wird die Herbstkultur von der Frühjahrspflanzung auch bei der Fichte entschieden aus dem Felde geschlagen: die Höhentriebe nehmen bei den im im April, Mai, Juni u. s. w. ausgeführten Pflanzungen stetig ab, sind bei der Herbstpflanzung am geringsten.

Ganz besonders aber überbietet die Frühjahrskultur mit ihren Erfolgen die übrigen Pflanzzeiten hinsichtlich der Wurzelentwickelung.

Verfasser ist der Ansicht, man könne von dem gegenwärtigen Zustande der aus den verschiedenen Pflanzzeiten herrührenden Kulturen auch auf deren weiteres Schicksal mit einer gewissen Sicherheit schließen.

In den Produkten aus: noch vorhandene Pflanzenzahl (in Prozenten der zur Kultur verwendeten) mal Trieblänge (dividiert noch durch 10) erhält man Qualitätsziffern, durch welche der relative Erfolg der verschiedenen Pflanzzeiten charakterisiert sei, und zwar (abgerundet) beispielsweise für die Fichte:

April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktb.
73	70	58	57	45	41	41

Digitized by Google

Hiernach wäre die Herbstpflanzung jedenfalls zu verwerfen und der Frühjahrspflanzung allgemein der Vorzug einzuräumen.

Der folgende Abschnitt sucht dann die Erklärung der Erscheinung zu geben. Es ist nicht möglich, in dem engen Rahmen einer literarischen Anzeige den interessanten Ausführungen des Verfassers nachzugehen; auch müßte man die ganze Arbeit zu dem Ende ausschreiben und würde ihm damit einen schlechten Gefallen erweisen; unsere Fachgenossen sollten das Buch selbst zur Hand nehmen, um sich des Näheren zu orientieren. Der Abschnitt zerfällt in die 2 Theile:

a) Entwickelungsprozeß der Fichten- und Forchen-Pflänzchen während einer Vegetationsperiode mit Berücksichtigung der Störungen, welche das Versetzen zu verschiedenen Zeiten mit sich bringt;

b) Einfluß der meteorologischen Faktoren auf den Erfolg (Bodenfeuchtigkeit, Grad der Bewölkung, Winde, Temperatur, atmosphärische Niederschläge).

Nur ad a mögen einige Andeutungen gestattet sein. Das Stadium des Lebensprozesses der Pflanzen in seiner Abhängigkeit von äußeren Faktoren führte den Verfasser vermöge seiner exakten Untersuchungen und Vergleichungen zu manchen neuen und wichtigen Thatsachen. Nur bis spätestens Ende Juli versetzte 2jährige Saatfichten oder -Forchen vermögen nach dem Verpflanzen in dem betreffenden Jahre noch vegetativ thätig zu sein. Da bekanntlich allgemein die vegetative Thätigkeit im Verlauf des Jahres zu einem Maximum (Juni oder Juli) ansteigt, um dann wieder zu sinken, so treffen die verschiedenen Pflanzzeiten den Pflänzling einmal in verschieden reger Lebensthätigkeit, sodann in Entwickelungsstadien, welche für das laufende Jahr mit vorschreitender Pflanzzeit einen immer größeren Theil des jährl. Lebensprozesses schon hinter sich haben. Je mehr Zeit der Pflänzling aber noch vor sich hat, um so leichter kann er Wunden ausheilen. Ueberdies besitzt im April und Mai das Wurzelsystem weit weniger empfindliche Organe als später.

Betrachtet man das Verhalten der Pflanzen in den der Kultur folgenden Jahren, so kommt man zu dem Ergebniß, daß die Fichte und Weißföhre einen um so größeren Defekt auch für ihr weiteres Leben erhält, je später im Jahre sie durch den Akt der Pflanzung in ihrer Lebensfunktion gestört wird; ja es ist nach der Ansicht des Verfassers berechtigt zu sagen, die Herbstpflanzung sei kaum etwas anderes als eine Frühjahrskultur von Pflanzen mit elendem, angefaultem Wurzelsystem.

Die Sätze, in welchen der Verfasser seine für Fichte und gemeine Kiefer gewonnenen Ergebnisse schließlich zusammenfaßt, lauten:

1) Die Verluste der verschiedenen Monatspflanzungen im Jahre der Kultur selbst steigen in unseren Breiten vom April bis zum Juli oder August in steiger Kurve, um sodann zum Oktober hin zu fallen.

2) Die Zunahme der Eingänge in den einzelnen Monatspflanzungen ist in dem der Kultur folgenden Jahre eine von der Frühjahrskultur zur Herbstpflanzung hin im Allgemeinen steigende so zwar, daß die Kurve der Verlustprozente, welche im ersten Jahre vom Juli oder August an gegen den Herbst hin stark fiel, im zweiten Jahre bei der Fichte in derselben Periode nur wenig fällt, bei der Forche aber stark ansteigt.

3) Die Wachsthumsleistungen der Pflanzen aus den verschiedenen Monatskulturen sind in den der Pflanzung folgenden Jahren um so geringer, je später im Jahre die Pflanzkultur vorgenommen wurde. Die Unterschiede sind im allgemeinen so bedeutend, daß sie die vollste Würdigung der forstlichen Praxis beanspruchen dürfen. Die im 2. Jahre nach der Kultur von der Frühjahrs- zur Herbstpflanzung sich steigernde Zunahme der Verlustprozente hängt mit der Wachsthumsleistung dieser selben Periode innig zusammen.

4) Ein Anwachsen der Kulturen im Jahre der Pflanzung kann nur dann stattfinden, wenn das Versetzen spätestens Ende August bis Mitte September erfolgt war.

5) Durch eine späte Pflanzung im Nachsommer oder Herbst wird das Wurzelsystem in einen krankhaften Zustand gebracht, so daß zu fürchten steht, die Pflanzindividuen könnten aus diesem Zustand für ihr späteres Leben einen irreparablen Schaden davon tragen.

6) Die Herbstpflanzung ist aus der forstlichen Praxis ganz zu verbannen, weil sie gegenüber der Frühjahrspflanzung gar keine Vortheile in sich schließt, und selbst auf nassen Standorten die Pflanzung mit größerem Erfolge im Vorsommer durchgeführt werden kann als im Herbst. In allen jenen Fällen, in welchen man mit der Pflanzung im Frühjahr selbst nicht fertig werden kann, dehne man die Kulturzeit lieber bis Ende Mai aus oder vollende die Kultur erst im nächsten Frühjahr, da die geringen Wachsthumsleistungen der Herbstkulturen in den der Pflanzung folgenden Jahren den Verlust des 1 jährigen Zuwachses bei weitem überwiegen, und überdies die Herbstpflanzungen stets größere Verluste aufweisen als Frühjahrskulturen, hier also auch das finanzielle Moment stark zu Gunsten der Frühjahrspflanzung in's Gewicht fällt. Auch etwa nothwendig werdende Nachbesserungen vollführe man erst im folgenden Frühjahre, nachdem überdies die Kultur während des Winters Gelegenheit gefunden hatte, alle ihre Schwächen zu offenbaren.

7) Die beste Pflanzzeit für Fichte und Föhre bleibt das Frühjahr. Die Fichte und Schwarzföhre lassen

Digitized by Google

sich da vor dem Antreiben und auch eine kurze, immerhin bis 2 Wochen dauernde Zeit nach Beginn des Triebes mit gleichem Gesammterfolge versetzen. Die Weißföhre erträgt die Ausdehnung der Pflanzzeit weit über den Triebbeginn hinaus unverhältnißmäßig schlechter.

8) Die Weißföhre ist gegen eine unzeitige Pflanzung, wie überhaupt gegen die Eingriffe des Pflanzaktes bedeutend empfindlicher als Fichte und Schwarzföhre.

Endlich folgt noch ein kurzer Anhang, in welchem ausgeführt wird, daß Laubhölzer — soweit die wenigen bis jetzt mit solchen angestellten Versuche ein Urtheil gestatten — ein anderes Verhalten zeigen, indem bei ihnen Frühjahrs- und Herbstpflanzung die Sommerpflanzung durch längere Triebe übertreffen. Laubhölzer scheinen die Herbstpflanzung im allgemeinen gut zu ertragen.

Ueberblickt man nochmals die ganze Reihe der angestellten Erhebungen, so muß als deren wesentlichstes Ergebniß das über die Herbstpflanzung bei Fichte und Föhre ausgesprochene Verdikt erscheinen, wie es insbesondere in dem Satze 6 der Zusammenfassung nochmals scharf ausgeprägt ist. Damit ist in der That von Cieslar über eine bisher ziemlich allgemein giltige Lehre des Waldbaues, wonach Frühjahrs- und Herbstpflanzung ohne Scheidung nach Holzarten, wenn auch nicht als völlig gleichwerthig, so doch beide als zulässig erachtet wurden, der Stab gebrochen worden. Es sollte aber doch, bevor man die Frage in Bezug auf jene beiden Holzarten für vollständig geklärt und durchaus spruchreif ansehen kann, ein Punkt noch näher untersucht sein. Wenn nämlich in der Praxis zwischen Herbst- und Frühjahrspflanzung gewählt werden soll, so ist doch meist die Entscheidung nicht zu treffen zwischen Kultur im Frühjahr des Jahres und solcher im Herbst desselben Jahres, sondern zwischen Pflanzung im Frühjahr des einen Jahres und solcher bereits im Herbst des vorhergehenden Jahres, mit anderen Worten: Die Herbstkultur wird, wenn sie in Wahl kommt, nicht später ausgeführt, als die konkurrirende Frühjahrskultur, sondern um ein halbes Jahr früher. Sie wird ausgeführt im Spätherbst des voraufgehenden Jahres, etwa von Mitte Oktober ab, zu einer Zeit, da die Vegetation für das betr. Jahr abgeschlossen ist. Die mitgetheilten Versuche haben aber diesen Fall nicht einbezogen, sondern man hat gepflanzt im April, Mai, Juni u. s. w. bis in den Oktober des betreffenden Jahres. M. E. bedarf die Versuchsreihe gerade mit Rücksicht auf die Praxis des Kulturbetriebes und der Pflanzenzucht im Forstgarten einer Ergänzung in dem Sinne, daß man pflanzt im Oktober, November des einen Jahres, sodann im April, Mai, September, Oktober des folgenden Jahres. Denn auch beim Verschulen im Forstgarten konkurrirt zumeist die Arbeit des voraufgehenden Herbstes mit derjenigen des nachfolgenden Frühjahres, nicht umgekehrt. Daß die Bedingungen des Versuches dadurch einigermaßen verschoben werden, ist wohl nicht zweifelhaft. Ob die Ergebnisse anders ausfallen würden, steht dahin. Immerhin muß die Frage in der angedeuteten Richtung weiter behandelt werden. Der Herr Verfasser hat zwar an einer Stelle (S. 70) einen auf diese Ergänzung bezüglichen Ausspruch gebracht, indem er sagt, die zu rechter Zeit im Frühjahr versetzten Fichten und Föhren trieben immer noch früher aus und erfüllten ihre vegetative Thätigkeit rascher und vollständiger als diejenigen, welche im vorhergehenden Herbste versetzt worden seien, aber es wäre doch erwünscht, wenn auch in Bezug hierauf bestimmte Zahlenwerthe gewonnen würden. Meine Erfahrungen im Forstgarten haben mir bisher ein im *späten* Herbst vorgenommenes Verschulen keineswegs immer als nachtheilig erwiesen. Jedenfalls unterliegt dasselbe bei Laubhölzern, wie Esche, Erle, Ahorn ꝛc. keinem Bedenken, worüber mir eine Reihe von Erhebungen zur Verfügung stehen. Dies gibt ja auch der Verfasser im Anhange an. Es ist eben doch sehr häufig wichtig, daß man einen Theil der Arbeiten schon im Herbste vorauf erledigt, um im Frühjahre nicht in's Gedränge zu kommen. Doch hierüber bei anderer Gelegenheit. Ich möchte nur noch beifügen, daß die Kulturarbeit des Herbstes doch nicht überall, wo sie üblich ist, so ohne Weiteres durch Frühjahrsarbeit ersetzt werden kann. Der Rath in Satz 6 der Zusammenfassung, man soll eventuell eine Pflanzung, die im Frühjahr nicht fertig wird, im nächsten Frühjahr vollenden, läßt sich schon um deswillen oft nicht annehmen, weil das folgende Jahr doch auch wieder seine bestimmt abgemessene Kulturaufgabe hat, welcher genügt werden muß; zur Behandlung von Rückständen aus früheren Jahren bleibt da oft keine Zeit. Auch ist die Arbeiterfrage örtlich oft von weitgehender Bedeutung.

Jedenfalls sei die gediegene Schrift Cieslars allen Fachgenossen zu eingehendstem Studium empfohlen. Dieselbe gibt dann hoffentlich auch dem Einen oder Anderen Anregung, sich bei der Lösung dieser oder einer ähnlichen Frage selbstthätig zu betheiligen.

Lorey.

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1890. Herausgegeben von der Kgl. Regierung zu Wiesbaden. Wiesbaden, P. Brems, 1891.

Aus vorliegenden statistischen Nachweisungen sind folgende Zahlen und Thatsachen von allgemeinerem Interesse für weitere Kreise, womit jedoch nicht gesagt

Digitized by Google

sein soll, daß sich das Interessante dieser Darstellung der wirthschaftlichen und forstpolizeilichen Thätigkeit im Jahre 1890 nur darauf beschränke; denn bei näherem Eingehen findet namentlich der Ortskundige Anregungen genug zu naheliegenden Vergleichen und belehrenden Schlußfolgerungen, und damit wird ja ein Hauptzweck derartiger Veröffentlichungen erreicht.

Im ersten Abschnitt wird der Gang der Witterung für die 113,5 m hoch gelegene Stadt Wiesbaden während der einzelnen Monate und Jahreszeiten nachgewiesen. Da nun aber dieser Ort bezüglich des Klimas einer der begünstigtsten unseres Vaterlandes ist und nur wenige Waldungen des dortigen Regierungsbezirks in gleich milder Lage vorhanden sind, so wäre es sehr wünschenswerth, auch aus einer der rauheren Gegenden des Landes, wo der Wald vorherrscht, die diesfallsigen Zahlenangaben zu bekommen, welche ja von den forstlichen Versuchsstationen leicht zu beschaffen wären.

Obgleich die Veränderungen in der Flächengröße den Zahlenwerthen nach nur von geringer Bedeutung sind, so ist doch bei den Staatswaldungen hervorzuheben, daß die eingetretene Verminderung des Holzbodens durch die Neuanlage von Wiesen veranlaßt worden ist, wodurch dem bestehenden großen Begehr nach Waldstreu allmählich mit Erfolg abgeholfen werden kann.

Taxationsrevisionen für die Staatswaldungen sind in 9 Oberförstereien durchgeführt worden, wobei sich die Hauptnutzung um 3,2, die Vornutzung aber um 49,4 Prozent erhöht hat. Letztere Zahl beweist auch wieder einmal, daß diesem wichtigsten Hülfsmittel im Forsthaushalt zur Steigerung der Holz- und Gelderträge nach langem vergeblich gewesenem Bemühen der „Theoretiker" wenigstens in diesem Regierungsbezirk endlich einmal gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird. — Daß außerdem, wie jetzt allgemein in Preußen, diese Nutzungen nach der Fläche ohne Rücksicht auf das Materialergebniß durchgeführt werden sollen, jeweils nur nach dem Bedürfniß des betreffenden Bestandes, darf als ein weiterer Fortschritt begrüßt werden.

Der Naturalertrag an Holz stellte sich im Durchschnitt sämmtlicher Waldungen auf 4,2 Festmeter und zwar 2,4 Derbholz und 1,8 Reisig und Stockholz (dieses ist jedoch von ganz untergeordneter Bedeutung). Das Nutzholzausbringen hat sich gegen das Vorjahr von 11,7 auf 14,0 Prozent erhöht. Der Ertrag an Lohrinde ist dagegen von 67 244 auf 63 285 Zentner zurückgegangen; die Abgabe von Laubstreu aber ist nahezu gleich geblieben, sie betrug 12 200 Karren à 12 Zentner = 6 Mk. und wird bekanntlich in Nassau unter die Holznutzung einbezogen.

Der Geldertrag stellte sich in Folge höherer Holzpreise sehr günstig, auf 31,90 Mk. pro Hektar gegen 28,18 Mk. im Vorjahre; davon verblieben als Reineinnahme 17,95 Mk. oder 56,27 Prozent der Roheinnahme; im Vorjahre 13,52 Mk. = 48 Prozent. Die Gewinnungskosten sind in beiden Jahren gleich geblieben.

Aus den beigegebenen Tabellen ist das Einzelne für jede der 57 Oberförstereien zu ersehen, und darin finden wir sehr große Gegensätze, die sich aus der Natur des Landes und aus der Verschiedenheit der Bestockung und der Betriebsarten erklären, wofür uns z. B. noch die nöthigen Anhaltspunkte fehlen, weil Nachweise über die Vertheilung der Holz- und Betriebsarten, wie über die Umtriebszeiten und das Altersklassenverhältniß unseres Wissens noch nicht veröffentlicht sind. Wenn in den einzelnen Oberförstereien die Naturalerträge an Holz zwischen 5,9 (Johannisburg) und 2,0 Festmeter (Katzenbach und Biebenkopf), die Reinerträge zwischen 32,57 (Selters) und 3,81 Mk. per Hektar (Elbrighausen) schwanken, so sind damit Anregungen genug gegeben, um sich die Frage nach den Ursachen dieser Verschiedenheiten vorzulegen, und diese liegen vorwiegend in den oben berührten Verhältnissen.

Gleichmäßigen Einfluß haben natürlich auch die Holzpreise, und über diese erhalten wir ausführliche Nachweisungen in der folgenden Tabelle. Danach schwanken die Durchschnittserlöse per Festmeter des Gesammteinschlages zwischen 10,00 Mk. (Nonnerod) und 4,33 Mk. per Festmeter (Elbringhausen). Diese Oberförsterei verspricht also aus diesem Grunde schon einen geringeren Reinertrag, zumal sie auch einen der niedrigsten Holzetat mit 2,9 fm hat, während bei Selters der Einschlag auf 4,8 fm, also auch noch erheblich niedriger wie bei Johannisburg steht und somit die Hauptursache für seine bevorzugte Stellung unter den Reinerträgen hauptsächlich in dem höheren Holzerlöse zu suchen ist.

Auch auf dem Gebiete des Kulturwesens herrschte eine rege Thätigkeit, wie die hier mitgetheilten Zahlen beweisen; dieselbe erstreckte sich auf 1753 Hektar, wovon 1014 Hektar mit Nadelholz, 613 Hektar mit Eichen und 123 Hektar mit Buchen, diese größtentheils durch Pflanzung bestockt wurden; auch beim Nadelholz kam die Saat nur in untergeordnetem Umfange vor. Interessant wäre hier eine Ausscheidung zwischen Neukulturen und Nachbesserungen. — Die Kulturkosten nach dem Durchschnitt für die Gesammtfläche bewegen sich per Hektar zwischen 3,95 Mk. (Oberförsterei Homburg) und 1,03 Mk. (Breithardt und Hahnstätten). Hier hätte aber offenbar die Reihenfolge umgekehrt sein und von den niedrigsten zu den höheren Sätzen aufgestiegen werden sollen; obgleich es selbstverständlich

Digitized by Google

ist, daß diese Durchschnittszahlen für sich allein noch lange keinen Anhaltspunkt geben, um die wirthschaftliche Umsicht und haushälterische Sparsamkeit des leitenden Beamten zu beurtheilen, zumal auch noch die Ausgaben für Waldwege wie in ganz Preußen mit einbezogen werden. An solchen wurden gebaut in den Staatswaldungen 87 Kilometer, in den Gemeinde- und Stiftungswaldungen 203 Kilometer.

Aus den Jagderträgnissen ist hervorzuheben der Abschuß von 27 Stück männlichem und 34 Stück weiblichem Rothwild. Hieraus geht wohl zur Genüge hervor, daß schon in diesem Jahre das drohende Wildschadengesetz vorausgehend seine Wirkung äußerte; es wird aber, nachdem solches am 1. Januar 1892 für das vormalige Herzogthum Nassau in Wirkung trat, noch viel schlimmer kommen; denn es ist von jetzt ab im Geltungsbereich dieses Gesetzes rein unmöglich, Rothwild in freier Wildbahn zu erhalten. Rehböcke wurden 325 Stück, Rieken 34 Stück, Wildschweine 23 Stück, Auerwild 3 Stück erlegt. Sehr angenehme Erinnerungen erwecken die unter Bemerkungen aufgeführten Rehkitze und Schmalrehe; es fehlen aber leider noch die Namen der glücklichen Schützen!

Die Zahl der Forstfrevel hat sich gegen das Vorjahr nur wenig verändert. Bei diesen Nachweisen wäre es erwünscht, wenn die Streufrevel gesondert aufgeführt würden. Vergehen gegen das Forstdiebstahlgesetz kamen 7429 zur Anzeige, 3,34 auf 100 Hektar; Forstpolizeiübertretungen 6599 oder 2,96 per 100 Hektar; Jagdvergehen 218.

Durch Waldbrände wurden zerstört in den Staatsforsten an 5 Orten 2,875 Hektar, in den sonstigen Waldungen durch 16 Brandfälle 23,956 Hektar. Die meisten Fälle kamen in Laubholz- und Niederwaldbeständen vor. Nur einmal war die Entstehungsursache des Feuers zu ermitteln.

Zum Schlusse dürfen wir vielleicht auch noch den Wunsch aussprechen, daß bei den Flächennachweisungen die kleinen bäuerlichen Privatwaldungen wenigstens summarisch aufgeführt werden, obwohl ja bekanntlich eine polizeiliche Aufsicht darüber nicht besteht. Schutzwaldungen im Sinne des Gesetzes vom 6. Juli 1875 scheinen im Regierungsbezirk nicht vorhanden zu sein.

Sigmaringen. Dr. Carl v. Fischbach, Oberforstrath.

Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der **Forst- und Jagd-Zoologie** von Dr. Karl Eckstein, Privatdozent an der Forst-Akademie Eberswalde. Erster Jahrgang 1890. Frankfurt a. M., Weber. 1892. 8. S. 43. Preis 1,60 Mk.

Der Verfasser gibt uns in dem Berichte eine dem zoologischen Systeme folgende Zusammenstellung der auf dem Gebiete der Forst- und Jagd-Zoologie im Jahre 1890 erschienenen Mittheilungen und zwar speziell derjenigen, welche in forstlichen und jagdlichen Zeit- und Vereinsschriften, sowie in Holzhandelsblättern enthalten sind. In dieser Beschränkung scheint die Arbeit, soweit man bei erstmaliger Durchsicht derselben urtheilen kann, vollständig zu sein. Hierin allein liegt ihre Berechtigung, da von dem wirklich Wesentlichen in einer, vielen Fachgenossen wohl genügenden Weise seit mehreren Jahren die Jahresberichte der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung Mittheilung machen. Denen, die eingehendere Nachweise, namentlich auch auf dem Gebiete der Jagdzoologie wünschen, wird Ecksteins Uebersicht jedenfalls angenehm sein. Dieselbe besteht nicht in bloßer Aufzählung, sondern gibt von den meisten Artikeln, freilich nur in ganz kurzen, aber die Hauptsachen gut kennzeichnenden Andeutungen, auch den Inhalt an.

Der Bericht für 1891 soll noch im laufenden Jahre (1892) erscheinen; die Zusammenstellung für die folgenden Jahre dürfen wir nach Angabe des Vorwortes je schon im Januar des nächsten Jahres erwarten.

B.

Die einheimischen Schlangen, Echsen und Lurche in ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft, dargestellt auf großen Wandtafeln von S. Schlitzberger. Cassel und Berlin, Theodor Fischer. 1892.

Es ist ein dankenswerthes Unternehmen, die Kenntniß der im Titel aufgeführten Thiere, insbesondere der Schlangen zu einer möglichst allgemeinen zu machen, indem man dieselben in guten Abbildungen vorführt und letztere durch einen klar gefaßten, kurzen, aber alles Wichtige enthaltenden Text erläutert. Obwohl der Verfasser bei seiner Arbeit in erster Linie die Landwirthschaft im Auge hat, möchten wir doch unsere Fachgenossen auf das Erscheinen des Werkes alsbald aufmerksam machen, da dieselben doch auch betheiligt erscheinen. Namentlich gilt dies von der ersten, uns heute vorliegenden Tafel, welche unsere einheimischen Schlangen darstellt, sowie von dem zugehörigen, 12 Oktavseiten umfassenden Texte, der sich zunächst allgemein über die Schlangen verbreitet und dann die Schlingnatter (Coronella levis), die Würfelnatter (Tropidonotus tesselatus), gelbliche Natter (Coluber flavescens) Ringelnatter (Tropidonotus natrix), Kreuzotter (Pelias Berus) im Einzelnen schildert, Kennzeichen, Lebensweise u. s. w. derselben eingehend behandelnd. Die Kreuzotter ist neuerdings an manchen Waldorten so häufig aufgetreten, daß sie vor allem von dem Forstmanne genau gekannt und unterschieden werden sollte.

Hauptheil des Werkes sind die Tafeln, deren 4 in Aussicht genommen sind, je im Preis von 1 Mark, also in der That sehr billig, wenn man erwägt, daß

Digitized by Google

die Abbildungen wirklich gut und charakteristisch sind. Tafel I gibt also die Schlangen. Die Thiere sind in Lebensgröße dargestellt, meist in verschiedenen Exemplaren (je nach Alter, Geschlecht, Färbung); der Kopf der Kreuzotter ist überdies noch in bedeutender Vergrößerung gebracht. Tafelgröße im Ganzen (ohne Rand) 54/75 cm.

Möchte die Arbeit gute Aufnahme finden!

Briefe.

Aus Oesterreich.

Die Gedenkfeier des 40jährigen Bestandes des österreichischen Reichsforstvereins zu Wien am 18., 19. und 20. September 1892.

Unter gnädiger Antheilnahme ihres hohen Protektors, Sr. Kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzogs Karl Ludwig, hat in den Tagen vom 18.—20. September zu Wien eine Körperschaft die 40jährige Gedenkfeier ihres Bestehens gefeiert, welche in die Geschicke des österreichischen Waldwesens im hohen Grade mit Rath und That eingegriffen und nach beiden Richtungen hin befruchtend gewirkt hat, nämlich der österreichische Reichsforstverein.

In der vierzehnten Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Salzburg, dem herrlichen Alpen-Athen, war im Jahre 1851 die erste Parole zur Bildung eines Forstvereins für das Reich und eines solchen für die österreichischen Alpenländer ausgegeben worden. In der Zeit des strammen Centralismus war nichts natürlicher, als daß das Zusammenwirken fachlicher Kräfte im Dienste forstwirthschaftlicher Interessen in einem den ganzen großen Kaiserstaat umfassenden Vereine zum Ausdrucke kam. Früher schon hatte der Forstverein der österreichischen Alpenländer bestanden und aus ihm waren in einigen alpinen Provinzen Landesforstvereine entstanden. Allein auch in den Kreisen dieser letzteren gelangte alsbald die Erkenntniß zur Reife, daß angesichts der großen Aufgaben, welche das Reich in forstlicher Beziehung in den nächsten Decennien zu lösen hatte, eine Zersplitterung der Kräfte nicht zum ersehnten Ziele führen könne. Man war sich vielmehr darüber klar geworden, daß eine zielbewußte Wahrnehmung der Gesammtinteressen des Forstwesens nur durch Gründung eines größeren Centralvereins gewährleistet sei.

Der Wahlspruch unseres erhabenen Kaisers Franz Joseph selbst deutete den archimedischen Punkt an, wo der Hebel anzusetzen war, um auch auf bodenwirthschaftlichem Gebiete den Fortschritt zu fördern.

Die Keime zur Verwirklichung solcher Bestrebungen entsprossen einem kleinen Zirkel hochverdienter österreichischer Forstmänner, welche zu Beginn der fünfziger Jahre von Berufswegen in Wien domicilirten. An ihrer Spitze stand der fürstlich Lichtenstein'sche Forstrath Leopold Grabner, damaliger Vorstand der Forstsektion der niederländischen Landwirthschaftsgesellschaft und Redakteur der von ihm (1851) gemeinsam mit mehreren Forstmännern und Freunden des Forstwesens begründeten „Oesterreichischen Veirteljahresschrift für Forstwesen". Ihm zur Seite standen: Rudolf von Feistmantel, Siegmund von Hausegger, Joseph Wessely, Rudolf Strohal und mehrere Andere, lauter klangvolle Namen, zumeist im Dienst des damaligen Ministeriums für Landeskultur und Bergwesen. Dem Scharfblick dieser Männer konnte es nicht entgehen, daß der erfreuliche Aufschwung in der rasch vorschreitenden Bildung forstlicher Ländervereine mangels eines planmäßigen Zusammenwirkens nicht genügte, um daraufhin die gemeinsamen Ziele: Erleichterung der Produktionsbedingungen, Erwirkung gedeilicher Forstrechtszustände und Hebung des Fachbildungswesens in naher Zukunft zu erhoffen. Nach ihrer Ansicht sollte die Solidarität der wichtigsten Kultur- und Standesinteressen nicht länger mehr territorial oder politisch abgegrenzt bleiben, sondern in der Gründung einer centralen Vereinigung im Herzen des Reiches eine gemeinsame Vertretung finden.

Für diese Idee ward schon im Programme der „Oesterreichischen Virteljahresschrift" lebhafte Propaganda gemacht, und zwar mit solchem Erfolge, daß bereits auf der Egerer Versammlung des böhmischen Forstvereins, am 4. August 1851, Forstmeister Adolf Seidl (Bodenbach) den Antrag auf Gründung eines österreichischen Reichsforstvereines einbrachte, den man im Prinzipe sofort zum Beschlusse erhob. Mit Berufung auf denselben veröffentlichte alsbald die „Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen" den „Vorschlag zur Gründung eines Reichsforstvereins". Nachdem zwischenweilig auch die niederösterreichische Forstsektion, dann der mährisch-schlesische, der westgalizische und der alpenländische Forstverein, endlich die Versammlung ungarischer Forstwirthe zu Ofen am 20. Oktober 1851 ihr Einverständniß mit obigem „Vorschlag" erklärt hatte, erging im März 1851 der „Aufruf an die österreichischen Forstwirthe und Freunde des Forstwesens und die forstlichen Korporationen der Kronländer", sich am 7. Mai 1852 zur Gründung des Reichsforstvereins in Wien einzufinden.

Digitized by Google

Dieser Mahn- und Weckruf Grabners verhallte nicht unerhört. Aus allen Gauen des weiten Kaiserreiches eilten die Grünröcke herbei, um werkthätig mitzuschaffen bei der Gründung des Fundamentes für eine allgemeine Vertretung der forstlichen Interessen Oesterreichs.

Zum Vorsitzenden der konstituirenden Versammlung wurde einhellig Forstrath Grabner gewählt. Ritter von Feistmantel und Oberforstmeister Seidl unterstützten ihn in der Leitung der Verhandlungen.

In der schwungvollen Begrüßungsansprache sagte Grabner: „Unvergeßlich sei diese Stunde, und erhebend die Wahrnehmung für jeden Patrioten, so viele ausgezeichnete Männer hier versammelt zu sehen, von dem einmüthigen Streben beseelt, einen Verein zu gründen, der einem allgemein fühlbaren Bedürfnisse gerecht werden soll, dessen Entstehung einen denkwürdigen Abschnitt in der österreichischen Forstgeschichte bilden werde". — Forstmeister Hironimus Ullrich (Veldes), als der Vertreter des Forstvereines der Alpenländer, entbot der Versammlung den warmen Gruß der Fachgenossen aus dem Süden und Westen des Reiches. Er erblickte in dem Gründungswerke den Beginn einer völlig neuen Aera des österreichischen Forstwesens. Was wir wollen, sagte der Redner, ist klar. „Wir wollen unserem forstlichen Wirken seinen naturgemäßen Rechtsboden erstreben; wir wollen die freie ungehinderte Entwicklung des forstlichen Gewerbes innerhalb der durch Natur und Gesetz ihm angewiesenen Grenzen, ohne Beirrung anderer Zweige der Volkswirthschaft; wir wollen endlich unser Wissen und unsere Erfahrung durch gegenseitigen Meinungsaustausch bereichern. Hingegen wollen wir aber nicht, daß wir von dem Felde unseres Wirkens durch fremde Elemente verdrängt werden, daß das forstliche Gewerbe noch fortan in seiner freien Entwicklung durch falsche Ansichten und daraus entspringende schädliche Einflüsse auf die Wälderbewirthschaftung gehemmt und geschädigt werde."

Dieses Programm Ullrich's erfreute sich ungetheilter Zustimmung.

Aus den umfangreichen zwei volle Tage währenden Debatten und Verhandlungen können hier nur einige Momente von vorwiegend historischem Interesse hervorgehoben werden. Den Leitfaden derselben bildete der von der niederösterreichischen Forstsektion (Vorstand Grabner) beigebrachte Entwurf der Statuten. Dieselben charakterisirten den künftigen Reichsforstverein als „einen freien Verein mit der Aufgabe, die allgemein forstlichen Interessen des Kaiserreiches zu fördern."

Für diese Fassung sprach sich zunächst Forstrath Greiner (Ungarn) aus; im Gegensatze zu dem von anderer Seite gemachten Vorschlage, daß der Reichsforstverein nur aus Delegirten der Ländervereine bestehen solle. — Graf Belcredi (Mähren) beantragte, dem neuen Zentralinstitute die Form eines Forstkongresses zu geben; wogegen jedoch von mehreren Seiten Bedenken erhoben wurden, da man in der Kongreßform das ständige Organ vermißte, das zur augenblicklichen Aktion in dringenden Fällen unentbehrlich sei. — Die Mittel zur Förderung allgemeiner Fachinteressen sollten gefunden werden, neben dem freien selbständigen Wirken des Vereins, in der Erstattung von Gutachten an die Regierung in Betreff legislatorischer oder anderer forstlicher Verwaltungsmaßregeln, dann in Petitionen und Initiativanträgen und in Erstrebung eines näheren Verbandes mit den forstlichen Ländervereinen oder sonstigen Bodenkulturschaften. — In Betreff der Zusammensetzung des Reichsforstvereines statuirte der Entwurf, daß derselbe bestehen soll: aus Waldbesitzern, Berufsforstwirthen und sonstigen Freunden des Forstwesens, die aus freieigenem Ermessen beitreten; ferner aus den Delegirten der Ländervereine.

Wenn wir noch hinzufügen, daß die „Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen" vorläufig zum Vereinsorgane ausersehen wurde, daß man zum Präsidenten des Vereins und des zwölfgliedrigen Direktoriums den hervorragendsten Waldbesitzer des Reiches, Johann Adolf Fürsten zu Schwarzenberg, zum Vizepräsidenten L. Grabner erwählte, so dürften damit die markantesten Vorgänge hinsichtlich der Entstehung resp. Begründung des österreichischen Reichsforstvereines hinreichend gekennzeichnet sein.

Die Entwicklung des Vereinslebens nahm nun einen ganz befriedigenden Fortgang. Die Zahl der Mitglieder stieg noch im Jahre 1852 auf 292 und bis 1857 auf 485, von welchen etwa 20 Prozent der ungarischen Reichshälfte angehörten. Der Reichsforstverein erfreute sich einer theilnahmsvollen Würdigung seitens der hohen Regierung und seine Wiener Versammlungen (die erste im Mai 1863) waren gut besucht.

Vom Jahre 1854 angefangen übernahm der Reichsforstverein die Herausgabe der „Oesterreichischen Vierteljahrsschrift für Forstwesen."

Unter dem Präsidium Fürst Schwarzenberg (1852 bis 1862) verhandelte der Reichsforstverein — neben sonstigen forstlichen Angelegenheiten — insbesondere: Ueber Heranbildung der nöthigen Anzahl tüchtiger Forstwirthe; über Maßregeln zur Verhütung nachtheiliger Waldzerstückelungen; über eine gesetzliche Regelung des Jagdwesens; über Regelung und Sicherung der Waldgrenzen; über Vorkehrungen im Interesse der Forstwirthschaft bei Flußregulirungen; über die Durchführung des Forstservituten-Ablösungsgesetzes; über Einfluß der Zölle

Digitized by Google

und Besteuerung auf die Waldwirthschaft; über die Hebung der Rentabilität des Forstgewerbes u. dgl. m.

Diese Behandlungsgegenstände beweisen, daß der Reichsforstverein, getreu seinem statutenmäßigen Wirkungsfelde, nur Gegenstände allgemein forstlichen Interesses in Berathung gezogen hat.

Im Jahr 1856 übernahm Se. kaiserl. Hoheit, der durchlauchtigste Herr Erzherzog Carl Ludwig das Protektorat über den Reichsforstverein. Damit war der Verein auf den Höhepunkt seines Glanzes gehoben.

Im Jahre 1862 schritt das Direktorium unter dem Einflusse der damaligen verfassungsrechtlichen Wandlungen zu einer adäquaten Reform der Vereinsstatuten. Die geänderten politischen Verhältnisse, die Umgestaltung der Reichsverfassung ließen es nothwendig erscheinen, auch dem Reichsforstverein eine geänderte Einrichtung zu geben. Die Aufgabe des Reichsforstvereins wurde nun dahin formulirt, daß er „die forstlichen Kenntnisse und den Forstbetrieb fördern wolle," während nach den alten Statuten „Förderung der allgemeinen Forstinteressen" Hauptzweck war. Auch wurde der Schwerpunkt der Bestrebungen zur Kräftigung des Reichsforstvereines in die Wanderversammlungen gelegt. Diese wurden im neuen System zu den „ordentlichen" gestempelt. Die Wiener Versammlungen erhielten den Charakter von „außerordentlichen."

Dies die wesentlichsten Reformmaßregeln, soweit die externe Vereinsaktion von ihnen berührt erscheint.

Im Jahre 1862 legte der verdienstvolle Präsident Fürst Schwarzenberg sein Amt nieder und im darauf folgenden Jahre wurde Fürst Josef Colloredo-Mannsfeld, ein warmer Freund und Beschützer des Forstwesens, zum ersten, und Forstdirektor Siegmund von Hausegger zum zweiten Präsidenten, General-Domänen-Inspektor Josef Wessely zum Stellvertreter des Präsidenten erwählt. Durch diese Wahlen war das Präsidium neuerdings mit ausgezeichneten Kapacitäten ausgestattet. Auch die erste Wanderversammlung, welche im Oktober 1863, mit Rücksicht auf die damalige Jubiläumsfeier der Forstlehranstalt nach Mariabrunn verlegt worden war, erfreute sich eines zahlreichen Besuches (400 Teilnehmer). Unstreitig war diese erste Wanderversammlung eine der solennsten des Vereins und ist auch in ihren Nachwirkungen auf die Erhebung der Forstlehranstalt Mariabrunn zur Akademie und auf die späteren Organisationswerke in der Staats-Forstverwaltung noch oft in der Erinnerung der Zeitgenossen wieder wach geworden. Von weiteren Wanderversammlungen seien insbesondere erwähnt: in Triest (1865), in Zengg (1869), in Baden (1870), in Gemunden (1871), in Fahrafeld (1872), auf dem Gute des höchsten Protektors Persenbeug (1876), in Eisenerz (1877), in Fiume (1879), in Salzburg (1880), in Viellach (1883), in Lundenburg (1886).

Im Jahre 1870 beschäftigte die sogenannte Wienerwaldfrage die forstlichen Kreise Niederösterreichs und speziell den Reichsforstverein. Dieses Thema ward auf der Badener Versammlung im Beisein von Delegirten der Ministerien der Finanzen und des Ackerbaues einer umfassenden Debatte unterzogen, deren Ergebniß in folgenden Schlußvoten gipfelte: „Der Wienerwald ist in klimatischer und hydrographischer Beziehung für seine Umgebung, zumal für die Reichshauptstadt, von entschiedener Bedeutung. Er soll als Wohlfahrtswald beim Staate verbleiben. — Der östereichischen Staatsforstverwaltung fehlt die nöthige Selbstständigkeit der fachtechnischen Organe. Der Einfluß des Finanzministeriums ist dermalen kein günstiger. Die wirthschaftlichen Maßregeln der letzten Zeit stehen im Widerspruche mit der forstlichen Theorie und rationellen Praxis. Die jetzige Wirthschaft müßte zur endlichen Devastation führen. Die fachliche Oberleitung der Staatsforste möge dem Ministerium der Urproduktion unterstellt werden."

Diesem Wunsche ist in der That die baldige Realisirung gefolgt, und an den Verdiensten um die Erhaltung des Wienerwaldes gebührt dem österreichischen Reichsforstverein zweifellos ein erheblicher Antheil.

Forstrath Leopold Grabner, der spiritus rector des Vereines und Hauptgründer der Zeitschrift, hatte am 4. November 1864 die müden Augen auf immer geschlossen, und wenige Wochen danach, am 4. Dezember, folgte ihm Forstdirektor Sigmund von Hausegger, der allzeit getreue Mitarbeiter an der Neugestaltung der forstlichen Literatnr und des Vereinslebens in Oesterreich, in die ewigen Gefilde. Zwei schmerzvolle Verluste. Im Jahre 1871 (7. Februar) verstarb der zweite Präsident Ritter v. Feistmantel, an dessen Stelle trat General-Inspektor Josef Wessely, während Forstdirektor Wilhelm Huber zum Präsidenten-Stellvertreter erwählt wurde. Im Jahre 1875 verlor der Reichsforstverein diesen seinen verdienstvollen Präsidenten-Stellvertreter durch den Tod († 29. Juli), nachdem schon Anfangs 1874 der erste Präsident, Fürst Josef Colloredo-Mannsfeld zurückgetreten war. An des letzteren Stelle wurde im Jahre 1875 der forstfreundliche Graf Hugo Abensperg-Traun zum ersten und gleichzeitig Wilhelm Freiherr von Berg zum Präsidenten-Stellvertreter erwählt.

In der Wiener Versammlung am 11. Mai 1879 wurde die offene Stelle des ersten Vereins-Präsidenten — Graf Abensperg Traun hatte 1878 seine Stelle niedergelegt — durch die einstimmige Wahl des Freiherrn Dr. Anton von Banhans wieder besetzt, in dessen verdienstvollen Händen die Leitung des Reichsforstvereines sich noch gegenwärtig befindet. General-Domänen-Inspektor Wessely war inzwischen von der Stelle des

Digitized by Google

zweiten Präsidenten zurückgetreten und für ihn Hofrath Christian Pickler von Tennenberg als solcher erwählt worden.

Am 24. April 1879 feierte das Allerhöchste Kaiserpaar die silberne Hochzeit. Ueber Antrag seines Mitgliedes, Ministerialrath Ludwig Dimitz richtete der Reichsforstverein aus diesem Anlasse einen Aufruf an Oesterreich-Ungarns Waldbesitzer und Forstwirthe, in welchem er darauf hinwies, daß es ein würdiger Ausdruck der loyalen Gesinnungen der österreichischen Forstwirthe sein würde, wenn die Interessenten des Waldes den großen Gedenktag in einer Weise begingen, welche einerseits der Eigenart des Berufes, dem geräuschlosen Schaffen für kommende Generationen, andererseits aber einer an sich schönen, der Wiederbelebung werthen Volkssitte entspricht. Der Aufruf gipfelte in der Aufforderung zur Pflanzung von „Hochzeitsbäumen," und er hatte einen großen Erfolg zu verzeichnen. Nicht weniger als 474 Waldbesitzer pflanzten in Folge dessen 22800 solcher Bäume und begründeten in 61 Orten Erinnerungskulturen im Flächenmaß von nahezu 700 Joch.

In das Jahr 1879 fällt dann noch das denkwürdige Moment der Enthüllung des Grabner-Denkmals und dessen feierliche Uebergabe an die Wiener Hochschule für Bodenkultur.

An Stelle des zurücktretenden Vertreters des Präsidenten, Baron v. Berg, wurde 1882 Hofsekretär (jetzt Regierungsrath) Bauer gewählt, und mit dem ersten Januar 1884 übernahm die Redaktion der Vereinsschrift Forstrath Prof. Adolf Ritter v. Guttenberg, in dessen bewährter Leitung letztere sich auch noch gegenwärtig befindet.

Im bedeutungsvollen Jahre 1888 feierte der Reichsforstverein am 2. Juni in außerordentlicher Festversammlung bei zahlreichem Besuche das vierzigjährige Regierungsjubiläum Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef, bei welcher Gelegenheit Oberforstrath Ludwig Diemitz eine begeisterte Festrede hielt.

Dies ist in kurzen Zügen der bisherige Entwickelungsgang des österreichischen Reichsforstvereins, wie er in der Hauptsache den Gegenstand der am 20. September l. J. vom Regierungsrath des Oberjägermeisteramtes Carl Bauer gehaltenen vortrefflichen Gedenkrede über den 40jährigen Bestand des Vereines gebildet hatte.

Wie sehr eine zielbewußte Wahrnehmung der Gesammtinteressen des Forstwesens in Oesterreich durch Gründung des „Oesterreichischen Reichsforstvereines" angezeigt war, läßt sich am besten beurtheilen, wenn man sich die forstwirthschaftlichen Verhältnisse Oesterreichs und ihre Bedeutung durch einige Ziffern vergegenwärtigt.

Die forstwirthschaftliche Bedeutung eines Staatswesens muß, abgesehen von der absoluten und relativen Ziffer der Bewaldung, vor allem nach dem räumlichen Antheile des „Wirthschaftswaldes" beurtheilt werden. Die riesigen Wäldermassen im europäischen Osten und zum Theile auch im Südosten und Norden haben in diesem Sinne wenig Bedeutung. Nach den uns zu Gebote stehenden statistischen Daten verfügt Europa über eine Waldfläche von beiläufig 293 Millionen ha oder rund 30% seiner Gesammtfläche. Davon entfallen auf Oesterreich 9777145 ha oder 32,2%, Ungarn 9183290 ha oder 28,8%, Bosnien und Herzogowina 2665390 ha oder 51% der bezüglichen Gesammtflächen, und behauptet Oesterreich-Ungarn mit 18961000 ha in der absoluten Ziffer seiner Bewaldung hart vor Schweden (17358170 ha) in Europa den zweiten Rang, während Deutschland (13900610 ha) und Frankreich (8397130 ha) an dritter bezw. vierter Stelle stehen. Das sogenannte Okkupationsgebiet der öster.-ung. Monarchie (Bosnien und Herzogowina) weisen sogar in Europa die dichteste Bewaldung (51%) auf; allerdings muß hierbei beachtet werden, daß sich unter diesen Waldflächen (wie in Serbien mit seinen 48% Bewaldungsfläche) ausgedehnte Strecken herabgekommenen, nur mit Gestrüppe bewachsenen Holzlandes befinden.

In der Zeit des Bestehens des „österr. Reichsforstvereines" d. h. in den letzten 40 Jahren weist nun die westliche Hälfte der Monarchie, also Oesterreich resp. das eigentliche Wirkungsgebiet des Vereines, eine Waldstandsmehrung um mehr als 671876 ha oder 2,24% der Gesammtfläche auf, woran in erster Linie die Alpen- und Küstenländer mit 584885 ha theilhaben. Nur in der Bukowina (woselbst noch richtiger Urwald vorhanden und bis heute noch nicht ganz erschlossen ist) hat sich der Waldbestand um 27892 ha oder 0,7% der Gesammtfläche verringert. Und zwar lassen die vorhandenen bezüglichen Bewaldungsdaten mit aller Schärfe erkennen, daß der Waldstand Oesterreichs eben dort, wo absolute Waldböden vorherrschen, in den Alpen- und Küstenländern, unstreitig in Zunahme begriffen ist, während das Holzland in den Donau-, Nordwest- und Nordostländern zum mindesten bewahrt wurde, indem seiner Verminderung im Bereiche des umwandlungsfähigen Bodens ein Zuwachs durch Aufforstung von Weideland gegenübersteht. Auch werden dermalen mindestens 60 Prozent des österreichischen Waldes d. h. nahezu 6 Millionen ha nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen benutzt und gepflegt; denn auch ein gut Theil des kleinen Waldes in den Donauprovinzen, im Alpenvorlande und in den Nordwestländern erfreut sich einer geordneten und pfleglichen Behandlung. Ein ähnlicher Wirthschaftswaldantheil darf in der unga-

Digitized by Google

rischen Reichshälfte (9 183 590 ha Wald) angenommen werden.

Für die forstlich hochentwickelten Staaten Deutschland, Frankreich und Dänemark (mit rund 22,5 Millionen ha Wald), die Schweiz (781 980 ha), dann den skandinavischen Süden (auf welchen etwa 5 Millionen ha Forste entfallen), können füglich 20 Millionen Wirthschaftswald veranschlagt, weitere 15 Millionen für Rußland und Finnland, endlich 3 Millionen auf Italien und Spanien gerechnet werden. Es sind dies zwar Annahmen, denen eine eingehendere Begründung mangelt, und welche lediglich aus einer allgemeinen Beurtheilung der forstwirthschaftlichen Verhältnisse der genannten Staaten geschöpft werden konnten; sie dürften uns aber vielleicht doch berechtigen, mit Ludwig Dimitz zu sagen, daß die österreichisch-ungarische Monarchie ein Fünftel des europäischen Wirthschaftswaldes einschließt.

Damit ist die internationale Bedeutung des österreichischen Forstwesens mindestens annähernd gekennzeichnet, nicht minder aber auch der große Wirkungskreis des „österr. Reichsforstvereins." Die rührige und geradezu selbstlose und opferwillige Thätigkeit vieler seiner Mitglieder darf füglich mit Recht einen erheblichen Antheil an den Verdiensten um den heutigen Stand der Forstwirthschaft Oesterreichs für sich beanspruchen

Die oben erwähnte Gedenkfeier war mit der diesjährigen Generalversammlung verbunden worden, welche den folgenden programmmäßigen Verlauf nahm:

Am 18. September abends 8 Uhr fand Begrüßung der bereits eingetroffenen Versammlungstheilnehmer und gesellige Zusammenkunft in Gauses Bierhalle zu Wien statt.

Am 19. September um 8 Uhr 5 Minuten Vormittags fand die Abfahrt der Theilnehmer vom Wiener Westbahnhofe nach der Haltestelle „Hütteldorf-Bad" statt, woselbst eine Begrüßung durch das Thiergartenpersonal und Antritt der Exkursion in dem kaiserlichen Thiergarten bei Wien stattfand. Diese Exkursion wird allen Theilnehmern unvergeßlich bleiben. Etwa um 4 Uhr Nachmittags trafen die Theilnehmer an der Thiergartenexkursion in Weidlingau ein und versammelten sich daselbst zu einem gemeinsamen Festmahle in der Badhaus-Restauration W. Petzoch. Die diesbezüglichen festlichen Arrangements, sowie Küche und Keller erfreuten sich der unumwundenen Anerkennung aller Festgenossen.

Endlich am 20. September fand die Generalversammlung des Reichsforstvereines im großen Saale der k. k. Wiener Landwirthschafts-Gesellschaft zu Wien statt, welcher Se. Excellenz Dr. Anton Freiherr v. Banhans, Minister a. D. ꝛc. präsidirte.

Gegen 10 Uhr Vormittags erschien in derselben der allerdurchlauchtigste Protektor des Reichsforstvereines Se. kaiserl. Hoheit Herr Erzherzog Carl Ludwig, gefolgt von Se. Exc. dem Herrn Landwirthschafts-Minister Grafen von Falkenhayn und dem Herrn Statthalter Grafen v. Kielmannsegg, nebst sonstigem Gefolge.

Der Präsident Freiherr v. Banhans dankte zunächst dem allerdurchlauchtigsten Herrn Protektor für sein huldvolles Erscheinen und die Antheilnahme an der Generalversammlung und begrüßte alsdann die erschienenen offiziösen Organe und Vereinsvertreter, worauf Regierungsrath Carl Bauer die bereits erwähnte Gedenkrede hielt. Se. kais. Hoheit folgten den vortrefflichen Ausführungen des Redners ersichtlich mit großer Aufmerksamkeit und geruhten ihrer theilnahmsvollen Würdigung der Thätigkeit des Reichsforstvereines weiteres noch dadurch Ausdruck zu geben, daß sie nach beendeter Gedenkrede Cercle hielten und bei dieser Gelegenheit etwa vierzig Vereinsmitglieder resp. Delegirte der Ländervereine sich vorstellen ließen und in huldvollster Weise ins Gespräch zogen.

Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß der Reichsforstverein gegenwärtig 11 Ehren- und 388 zahlende, zusammen also 399 Mitglieder zählt.

Etwa gegen 12 Uhr verließen Se. kais. Hoheit die Versammlung, welche alsdann ihre Berathungen fortsetzte. Von den bezüglichen Verhandlungsgegenständen seien hier nur erwähnt die beiden Forstverhandlungen:

a) Exkursionswahrnehmungen (Thiergarten).

b) Ueber Thiergartenwirthschaft im allgemeinen.

Beide Gegenstände gaben zu einer hochinteressanten forstwirthschaftlichen Diskussion Veranlassung, welche insbesondere Herrn Regierungsrath Carl Bauer willkommene Gelegenheit bot, über die Bewirthschaftung des kaiserlichen Thiergartens weitere bemerkenswerthe Mittheilungen zu machen, nachdem dies schon vorher in einem literarischen Beitrage zur Vereinsschrift geschehen war. Von weiterem Interesse dürften daraus die folgenden Angaben sein.

Durch die mit dem Gesetze vom 19. Dezember 1890 inaugirirte Erweiterung der Reichshauptstadt ist der kaiserliche Thiergarten als einer der östlichsten Ausläufer des Wienerwaldes mit einem Theile seiner Nord- und Ostgrenze thatsächlich bis an die Thore des Weichbildes der Residenz herangerückt. — Die ersten Anfänge zur Gründung desselben fallen in die Mitte des vorigen Jahrhunderts zurück, indem schon zu jener Zeit der östliche und theilweise auch der südliche Umfang des jetzigen Wildparkes zur Verhinderung des Wildauswechsels in die benachbarten Weingebirge mit einem Eichenpalissadenzaun verhegt war. — Erst mit dem

Digitized by Google

Allerhöchsten Patente der hochseligen Kaiserin Maria Theresia vom 4. April 1772 wurde „Allen und Jeden, insonderheit aber denen, welche in der Gegend unseres k. k. Jagdbezirkes einige Gründe innehaben, die Allerhöchste Willensmeinung kund gethan, einen nach allen Seiten verschlossenen Thiergarten herzustellen." — Alsbald darnach begannen die jahrelang fortgesetzten Verhandlungen wegen Ausscheidung, resp. Einlösung vieler innerhalb des künftigen Thiergartens belegenen Korporations- und Privatenklaven, worauf endlich im Jahre 1781 die völlige Einschließung des geplanten Wildparkes in seiner dermaligen Gestaltung erfolgte. Dessen nördliche Begrenzung verläuft längs der Feldfluren der Katastralgemeinden Weidlingau und Auhof bis zum Forstamtssitze in diesem Hofe und wird von hier weiter ostwärts von den Auen am rechten Ufer des Wienflusses begleitet. Am östlichsten Punkte der Nordgrenze, in der Gemeinde Haking, wendet sich der Grenzzug südwärts und wird im Osten von den Gemarkungen der eben genannten, und weiterhin von jenen der Gemeinden Ober-St.-Veit, Speising, Zainz und Mauer flankiert. In dieser letzten, beim sogenannten „Heidelthor," verläßt das Wiener Stadtgebiet die Thiergartenmauer. An der Südseite begrenzen dieselbe die Weingebirge der Gemeinde Mauer, ferner der Gemeindewald dieser und die Wiesengründe der Gemeinden Kalksburg und Breitenfurth. Schließlich bilden die Westgrenze die Wald- und Wiesengründe der Gemeinde Laab und der Purkersdorfer Reichsforst. Die ganze Umfriedung des kaiserlichen Thiergartens bildet ein Mauerpolygon von 91 Seiten mit einer Erstreckung von 24,2 km, dessen größte Diagonale von Ost bis West 7,37 km und jene von Nord bis Süd 3,31 km im Grundrisse mißt. Die Mauer selbst hat eine Höhe von 2,25 m, eine Dicke von 0,48 m, ist aus Bruchsteinen hergestellt und mit Ziegeln eingedeckt. Ihre Neuherstellung dürfte gegenwärtig auf etwa 300000 fl. kommen, deren Erhaltungskosten beliefen sich im Durchschnitte von 1882 bis 1891 jährlich auf 5833 fl., exklusive der in der Mauer befindlichen Objekte, Thore, Thüren, Wasserlaufgitter u. dgl.

Was die Terraingestaltung des Thiergartens betrifft, so finden wir die Bergseiten meist nur mäßig steil ansteigend, einige auch nur sanft geneigt. Größere Erhebungen weisen auf: der Rücken des Kaltbrünndlberges mit 514 m, des Dreihufeisenberges mit 515 m und die Kuppe des Hornauskogels mit 500 m über dem Meere. Die Gehänge fallen wohl nach allen Seiten ab, sind jedoch in der Hauptfläche nordöstlich und südwestlich exponirt.

Das Gesammtareale des kaiserlichen Thiergartens umfaßt 4476 Joch (2576 ha), wovon 4329 Joch im bosärarischen und 147 Joch Wald im fremden Besitze stehen. Auf das Waldland entfallen davon etwa 80% (die breiten Rennwege mit eingeschlossen,) auf das Wiesengelände 18½%.

Charakteristisch für die Waldbestandsverhältnisse des Thiergartens ist das Vorherrschen der Ueberalthölzer mit 150- bis 250jährigen Beständen. Des Wildstandes wegen müssen alle Verjüngungsschläge gleichzeitig mit der Einlegung des Besamungshiebes in Schonung gelegt werden, welche Einschonung sich in der Regel auf die Dauer von 25—30 Jahren erstreckt. Wegen des über den ganzen Wildpark zerstreuten Schwarzwildstandes können nur solide Bretterverplankungen wirksame Abwehr leisten. Gegenwärtig beträgt die Gesammtlänge aller Schonungsplanken etwa 18,4 km. Außer den letzteren besteht aber noch überdem eine weitere Reihe von Plankenzügen bei den drei Jagdböden, ferner bei den zur Heumahd eingefriedeten Wiesen und bei den Saufängen.

Neben den bloß in periodischer Benutzung stehenden Waldwegen (Holzabfuhrwegen) besteht im kaiserlichen Thiergarten ein buntes Netz verschieden gestalteter Kommunikationsmittel, welche theils als chausseeartig gestaltete Fahrstraßen, oder als Pürsch- und Promenadenwege ꝛc. in die Erscheinung treten. Das Netz der beschotterten Fahrstraßen und Fahrwege hat eine Gesammtlänge von rund 29 km. Der größere Theil davon ist beiderseitig mit Alleebäumen (Roßkastanien) bepflanzt.

Was die Wildzucht anbelangt, so war der Frühjahrsbesatzungsstand des Thiergartenwildes im Durchschnitte der Jahre 1882—1891 für Ende März folgender: Beim Edelwilde 394 Stück; beim Damwilde 202 Stück; beim Schwarzwilde 317 Stück. Der jährliche Durchschnitts-Abschuß stellte sich im obigen Dezennium: beim Edelwilde auf 48 Hirsche und 73 Stück Kahlwild; beim Damwilde auf 30 Hirsche und 42 Stück Kahlwild und beim Schwarzwilde auf 26 Keiler, 33 Bachen, 38 Ueberlaufene und 331 Frischlinge.

Außer den erwähnten drei Hauptwildgattungen finden wir im kaiserlichen Thiergarten überdem noch einen durchschnittlichen Frühjahrsstand von 72 Stück Muflonschafen und von virginischen (Mazama-)Hirschen mit durchschnittlich 31 Stück. Erstere wurden schon im Jahre 1840 aus der kaiserlichen Menagerie zu Schönbrunn in den Thiergarten überstellt, und zwar in der Zahl von 3 Widdern, 10 Mutterschafen und 6 Lämmern.

Ganz im Gegensatze zur timiden Vertraulichkeit und Unbeholfenheit unseres Hausschafes ist das Thiergarten-Muflon im Laufe der Zeit ein überaus gewandtes, agiles und flüchtiges Jagdthier geworden, dessen Jagd, namentlich der starken Widder, viel Vergnügen gewährt;

Digitized by Google

schon des prächtigen Gehörnes (der sogen. „Schnecken") wegen, die eine viel begehrte Jagdtrophäe sind. Seit 1882 wurden davon alljährlich 10 bis 12 Stück abgeschossen.

Das virginische Wild anbelangend, so wurde dieses im Laufe der Jahre 1878—1881 partienweise aus dem Gräflich v. Breuner'schen Thiergarten am Manhartsberge in den kaiserlichen Wildpark überbracht. Abgeschossen wurden im Laufe der Jahre 1883—1891 durchschnittlich 3—4 Stück.

Erwähnt sei, daß das Schwarzwild vom Roth- und Damwilde nicht separirt ist, sondern wie dieses über den ganzen Thiergarten, die verhegten Jungwüchse ausgenommen, sich verbreiten kann. Das Roth- und Damwild wird in der Regel auf den Pürschgängen erlegt, da der Allerhöchste Hof diese Jagdmethode den Sperr- und Treibjagden vorzieht. Nur auf Sauen findet Jahr für Jahr auch eine gesperrte Jagd statt, bei welcher etwa 300—350 Stück Schwarzwild zur Strecke gelangen. Dr. W. M.

Aus Hessen-Nassau.

Lichtungszuwachs in stark durchhauenen und mit Buchen unterbauten Kiefern-Stangenorten sowie in Buchen-Verjüngungsschlägen.

Oberforstmeister Dr. Borggreve theilt uns in Folgendem den Inhalt eines von ihm in der zweiten Winterversammlung des Vereins nassauischer Forstwirthe gehaltenen Vortrags mit, unter dem Ersuchen um Aufnahme in die A. F. u. J. Z.:

Vom Herrn Forstassessor Berg ist ein seit etwa 10 Jahren durchlichteter, 70jähriger Kiefernbestand im Reviere Wörsdorf auf Zuwachs untersucht worden. Selbiger hatte eine nennenswerthe Verbreiterung der Jahrringe nicht gezeigt. Ich habe dies damals zunächst bezweifelt, sofern bei an sich engen Jahrringen selbst eine Verdoppelung der bisherigen Breite — die ja einer etwa gleichen Steigerung des Zuwachsprozentes entspricht, — nicht immer sehr augenfällig hervortritt, wenn man nicht eine bestimmte Anzahl, fünf bis zehn Ringe des Lichtstandes, zusammen in den Zirkel nimmt oder an den Maßstab legt und dann mit der Gesammtbreite von ebensoviel früheren Jahrringen vergleicht. Inzwischen aber bin ich doch stutzig geworden, nachdem ich in dem Belaufe Berghofen des Reviers Battenberg während des Frühjahrs das eingeschlagene Material in den dortigen ausgedehnten, sechzig- bis neunzigjährigen Kiefernstangenorten auf seinen Zuwachs untersucht habe, welche durchweg seit zehn bis zwanzig Jahren, nach starker Durchlichtung bis auf einen Rest von etwa 1/3 des Vollbestandes, mit Buchen unterbaut sind. Auch dort ergibt sich bei der Untersuchung an manchen Stämmen gar keine, an den meisten übrigen nur eine geringe Verbreiterung der Jahrringe seit dem eingelegten Lichtungshiebe, mit Unterbau. Die genauen Ergebnisse dieser Untersuchungen werde ich später an anderer Stelle bringen.

Wenn ich nun aber auch bereits wiederholt darauf hingewiesen habe, daß in durchlichteten Beständen starke Bodenbearbeitungen, zumal flächen- oder streifenweise (weniger natürlich platzweise!), den größten Theil der in die Humusschicht aufsteigenden Thauwurzeln durchschneiden und damit den Ernährungsprozeß der Bäume stark beeinträchtigen müssen, und daß ferner ein geschlossener Unterwuchs von Buchengertenhölzern einmal die Durchwärmung des Bodens seitens der Sonnenstrahlen abschwächen, weiterhin aber, zumal auf geringeren Böden, die Nährstoffe sehr stark* in Anspruch nehmen muß, so ist mir doch eine so erhebliche Beeinträchtigung der Wuchsenergie durch diese Faktoren überraschend gewesen. Bei Münden habe ich wohl mit Buchen unterbaute Eichen-Lichtungshiebe, sowie nach Plenterdurchforstungs-Prinzip durchlichtete Kiefernstangenorte, nicht aber stark durchlichtete Kiefern mit geschlossenenem Buchenunterwuchse zur Untersuchnng gehabt. Die von mir mit zur Versammlung gebrachte und herumgegebene Photographie einer dem Sandboden des Regierungsbezirkes Magdeburg entnommenen Stammscheibe zeigt aber, daß und in welchem Maße ohne solche Bodenarbeit und Unterbauung Kiefernbestände nach mäßiger Durchhauung auf Protzen ihren Zuwachs steigern können. Sie ist ein Paradestück, das inzwischen auch in der „Allgem. Forst- und Jagdzeitung" (Juliheft 1892) zum Abdrucke gekommen ist. Die Berechnung ergibt an ihr mehr als Verachtfachung des früheren Flächenzuwachses! So viel wollen und brauchen wir aber nicht. Wenn

4/5 des Vollbestandes nur 5/4 des früheren Zuwachsprozentes,
3/4 „ „ „ 4/3 „ „ „
2/3 „ „ „ 3/2 „ „ „

ergeben, so wird offenbar der ganze absolute Flächen- und Massenzuwachs des früheren Vollbestandes erhalten, dessen Wertzuwachs aber gesteigert, da der mindestens gleiche Massenzuwachs an den erhaltenen besseren Stammformen erfolgt; und zwar alles dieses, nachdem man 1/5, 1/4 oder selbst 1/3** des Vollbestandswerthes*** be-

---

* Die Erzeugung von 1 fm Buchen-Jungwuchs entnimmt dem Boden etwa das Dreifache an Dungstoff gegenüber derjenigen von 1 fm Kiefern-Stangenholz.

** Aber keinenfalls mehr! Bei Belassung von nur 1/2 der Holzmasse müßte schon Steigerung des Bestands-Zuwachsprozentes auf 2/1, bei Belassung von nur 1/3 eine solche auf 3/1 desselben erfolgen, damit die volle absolute Holzmasse weiter erzeugt würde. Eine Verdoppelung des Bestands-Prozentes erfolgt aber stets erst nach Jahren, und zwar nach starken plötzlichen Lichtungen weniger schnell, als nach allmählichen. 3/4 des Vollbestandes müssen stets auf der Fläche bleiben, wenn die Wachsthumsfaktoren derselben voll ausgenutzt werden sollen!

*** Die geringere Qualität wird für den Einheitswerth durch die größere Stärke der Protzen mehr oder minder kompensirt.

Digitized by Google

zogen hat. Es liegt ferner auf der Hand, daß man, wenn man nicht über etwa 1/4 hinaus lichtet und nicht unterbaut, nach je etwa 10 Jahren eine solche Hauung wiederholen kann, weil innerhalb dieses Zeitraumes durch den in solchen Beständen erfolgenden Zuwachs von 6—12 fm pro Jahr und Hektar die vor der jeweiligen Durchhauung vorhandene Vorrathsmasse immer wieder etwa hergestellt wird.

Auf diese Weise sind sehr viel größere Werthsleistungen aus unseren Kiefern- (und Fichten-) Stangenorten für die nächsten drei bis fünf Jahrzehnte zu erzielen, als durch die übliche starke Durchlichtung bis auf einen Rest von 1/4 — 1/3 der ausgesucht besten unter den bisher schon dominirenden Stämmen, und Buchenunterbau auf solchen, doch in der Regel wegen ihrer Schwäche früher mit Nadelholz angebauten Standorten; oder gar durch Kahlabtrieb derartiger Bestände, welche doch eben in der Periode ihrer allergrößten Werthleistung stehen, mit nachfolgender Kultur von Kiefern, Fichten, Eichen oder gar Buchen ꝛc. Es ist zwar sehr beliebt, aber sicher kein Gewinn für die Erträge unserer Wälder, an Stelle von Stangenorten, die eben in's Geld zu wachsen begonnen haben, schnell wieder Dickungen zu setzen, welche uns, abgesehen etwa von Hasen, Rehböcken und Schnepfen Jahrzehnte lang keine Erträge liefern!

Weiterhin legte H. B. vier Scheibensektoren von Buchen-Ueberhältern aus dem Verjüngungsschlage Distrikt 50a der Oberförsterei Elbrighausen vor, welche in meinem Auftrage durch den Förster unausgesucht, von zufällig obenliegenden Klafterscheiten abgeschnitten sind. In diesem Schlage, der vor etwa sechszehn Jahren angehauen, gut verjüngt und z. Z. vom Oberholze schon beinahe geräumt ist, hat in diesem Jahre ein großer Theil der vertragsmäßig für die Thonet'sche Stuhlfabrik in Frankenberg zu liefernden Nutzholzstämme, 399 Stück mit 266 fm, geschlagen werden müssen. Von den liegenden Stämmen habe ich an einem Vormittage etwa 100 Stück an der oberen Schnittfläche auf ihren Zuwachs während der Verjüngungsperiode untersucht. Etwa achtzig derselben haben drei Jahrringe auf einem Randcentimeter gezeigt, etwa 10 Stämme nur zwei und die übrigen zehn Stämme 4, 5 und 6 Jahrringe. An allen hat die Ringbreite in den letzten zwei bis vier Jahren noch immer zugenommen. Man kann somit ohne nennenswerthen Fehler annehmen, daß alle Ueberhälter in je drei Jahren um 1 cm Radius, also um 2 cm Durchmesser, mithin in dreißig Jahren um 20 cm Durchmesser stärker werden. Fehlerfreie Buchennutzstämme von etwa 20 cm verhalten sich zu solchen von etwa 40 cm der Masse nach etwa wie 4 : 16 oder 1 : 4, dem Gesammtwerthe nach etwa wie 8 : 64 oder 1 : 8. Stämme von 30 cm aber verhalten sich zu solchen von 50 cm ceteris paribus nach Masse etwa wie 9 : 25 = 1 : etwa 3, dem Werthe nach wie 27 : 125, also etwa wie 1 : 5. Wir haben demnach im Mittel an solchen Stämmen in dreißig Jahren eine reichliche Verdreifachung der Masse, eine Verfechsfachung des mittleren Werthes! Der Nachweis für die Richtigkeit dieser Rechnung ist theils vom Forstassessor Schumacher, theils von mir selbst in den „Forstl. Blättern„* geführt, jetzt und hier kann derselbe nicht füglich wiederholt werden. Aus diesen Resultaten ergibt sich aber wiederum, und zwar für die Rheingegenden, eine neue Bestätigung der bereits an so vielen anderen Punkten festgestellten Thatsache,

> „daß die sogenannte Nachhiebsmasse in Buchen- wie sonstigen langsam durchlichteten Beständen sich ihrem Verkaufswerthe nach in durchschnittlich je etwa 15 Jahren mindestens verdoppelt, m. a. W. eine Werthsmehrung zeigt, die reichlich einer fünfprozentigen Kapital-Verzinseszinsung entspricht".

Das ist gegenüber der sonstigen trägen Werthsmehrung in der Waldwirthschaft eine kolossale Leistung! Mit allen Mitteln müssen wir streben, sie zur Auswirkung kommen zu lassen, wie dieses in Süddeutschland, vor allem im Baden mit dreißig- bis vierzigjährigen Verjüngungszeiträumen schon seit mindestens einem halben Jahrhunderte geschieht. Auch bei uns bildet nicht die so oft geschehene thunlichst „schnelle Verjüngung" und Räumung, welche ein zwar schönes, aber auf Jahrzehnte keine Werthe erzeugendes Buchengertenholz zurückläßt, das Mittel zur Ertragssteigerung des Waldes, sondern thunlichste Trainirung der Räumung, welche letztere in gut geschlossenen Gertenhölzern, wie ich auf der Hauptexkursion der Kasseler Versammlung durch Beispiele gezeigt habe, noch bis zum dreißigsten Jahre hin ohne jeden bleibenden Nachtheil und ohne Umstände und Schwierigkeiten durchgeführt werden kann.

---

* Vergl. u. a. Januarheft 1891. Der hiergegen wohl gemachte Einwurf, es gebe Gegenden, wo das Buchennutzholz, auch das gesunde, starke, von über 40 cm Zopf, nicht viel mehr als das Brennholz bringe, gilt — aber doch auch nur beschränkt — lediglich für die seltenen Ausnahmegebiete, wo eben das Buchenbrennholz mit mehr als 10 Mk. pro Raummeter — d. h. also annähernd mit Buchennutzholzpreisen — bezahlt wird, z. B. in einigen Revieren Nassau's. Mit Ausnahmen, zumal wenn sie, wie hier, nach menschlichem Ermessen nicht dauernde bleiben (denn die fortschreitende Entwerthung des Brennholzes ist Thatsache) muß man die Regel nicht umstoßen wollen! Außerdem sind aber diese hohen Ausnahmepreise für Brennholz doch auch selbst für das Gebiet ihrer Giltigkeit nicht geeignet, die Berechtigung hoher Umtriebe und langer Verjüngungszeiträume in Frage zu stellen. Selbst volle Buchenbestände erreichen ihren höchsten Durchschnittszuwachs erst mit 130—150 Jahren. Im Lichtstande verdreifacht sich auch die bloße Masse in dreißig Jahren. Das im Lichtstande gewachsene Buchenholz ist selbst für Brennzwecke besser, weil spaltiger ꝛc. Endlich ist aber auch dort gutes Nutzholz stets mehr werth als Brennholz.

Digitized by Google

Im Bezirke Biedenkopf, wo es leider mit Altholzvorräthen sehr schwach bestellt ist, und wo in den Hauptkomplexen außerdem bisher nur sehr geringe Preise, 2—5 Mk pro Raummeter Buchenbrennholz, 5—10 Mk. pro Festmeter Buchennutzholz erreicht sind, macht nun ein anderer Umstand die praktische Durchführung einer solchen längeren Erhaltung größerer Nachhiebsmassen leider sehr schwierig. Ein auf höherer Weisung seitens der kgl. Regierungen zu Kassel und Wiesbaden mit dem Fabrikanten Thonet vor einigen Jahren abgeschlossener Vertrag auf Lieferung von Buchennutzholz zum Preise von 6 Mk. pro Festmeter hat der genannten Wiener Weltfirma für die Herstellung gebogener Buchenmöbel es erst ermöglicht, auch in Frankenberg eine Filiale für diesen Fabrikationszweig zu errichten. Diese Errichtung hat einmal für die Hebung der Industrie dortiger Gegend, dann aber auch immerhin für die bisher sehr schlechte Holzverwerthung der Reviere Battenberg und Elbrighausen ihre sehr wohlthätigen Folgen gehabt. Sie ist aber mit ihrem auf längere Zeit bindenden Vertrage auch nicht ohne Nachtheile geblieben. Einer der größten dieser Nachtheile besteht darin, daß die Verwaltung seit Abschluß des Vertrages, und jetzt noch auf mindestens vier Jahre hin, genöthigt ist, auch die schwachen, aber tadellosen Buchennutzstämme von weit überwiegend nur etwa 28 cm bis zu 35 cm sehr schnell aus den Verjüngungen zu entnehmen (bevor sie also noch in die vom großen Markte für Buchennutzholz geforderte und gut bezahlte Stärke von mindestens 40 cm hineingewachsen sind) und sie mit diesen stärkeren — die das Doppelte einbringen könnten — zu 6 Mk. pro Festmeter abzugeben. Dies macht sich besonders fühlbar bei dem im Bezirke bisher auffallend streng festgehaltenen Prinzipe, die der zweiten Periode überwiesenen Bestände (abgesehen von etwaigen Löcher-, Gassen-Hauungen 2c. für Eicheneinbau) selbst bis zum Schlusse des zweiten Dezenniums der ersten Wirthschaftsperiode völlig intakt zu erhalten. So ist man fast gezwungen zur gänzlichen oder fast gänzlichen Räumung der kaum acht- bis fünfzehnjährigen Buchenverjüngungen, welche letztere zwar trotzdem auf den meisten hiesigen Standorten ganz zufriedenstellend gerathen, aber doch noch 15—25 Jahre einen Altholzvorrath von 300—350 fm mit einem absoluten Jahreszuwachse von 4—6 fm oder 40—60 Mk. pro Jahr und Hektar hätten tragen können. Es bedingt dies also große Verluste für unsere Wirthschaft!

Soviel ich weiß, ist übrigens in keiner preußischen Instruktion irgendwo bestimmt vorgeschrieben, daß, wenn Einschlags- und zulässiges Abnutzungssoll nicht überschritten werden, nicht auch in den bei der Ertragsregelung für die zweite Periode angerechneten Beständen Nutzungen von kranken, schlechtgeformten, überreifen oder doch reifen Stämmen in mäßiger Ausdehnung erfolgen darf. Es ist dies auch früher in Altpreußen bei Naturverjüngs-Wirthschaften nicht als ausgeschlossen betrachtet worden, so daß also das absolute noli tangere der „zweiten Periode" bis zum Schlusse der ersten sich mehr traditionell in der Provinz Hessen-Nassau fester und fester herausgebildet zu haben scheint.

Durch sachgemäße, vorsichtige Durchhauungen der bei der Ertragsregelung für die zweite und selbst dritte Periode verrechneten Bestände auf kranke, schlechtgeformte und reife Stämme in einzelner Vertheilung, wenn sie nicht über 1/5—1/4 der Bestandsmasse hinausgehen, nicht eher als nach etwa zehn Jahren wiederkehren und auf den Hauptnutzungsetat angerechnet werden, läßt sich in dem beregten Sinne immerhin vieles erreichen. Weiterhin aber gibt die Angelegenheit mit der Thonet'schen Fabrik wiederum einen Beleg dafür, daß der Abschluß bindender Lieferungsverträge für eine längere Reihe von Jahren, wenn auch die Vortheile zu überwiegen scheinen, doch gegenüber der Aenderung der Konjunkturen und den Fortschritten der Wirthschaft und Wissenschaft ursprünglich nicht geahnte Nachtheile mit sich bringen kann und folglich sehr sorgfältig zu überlegen, in dubio aber besser zu vermeiden ist.

Aus Bayern.

Ueber die Wiederbegrünung kahler Nonnenfichten.

Nachdem im Septemberheft dieser Zeitschrift eine Mittheilung aus Württemberg über die Nonnenfrage gebracht worden ist, geben wir in nachstehendem Artikel, welcher in den Münchener Neuesten Nachrichten vom 6. November d. Js. erschienen ist, auch einer „Stimme aus Bayern" über die genannte Frage Raum.

Bei den Verheerungen, welche besonders die bayerischen Wälder in den letzten Jahren durch die Nonne erlitten, lag ein Hauptgewicht auf der Frage, ob die vollständig kahlgefressenen Fichten einzuhauen seien oder nicht. Wenn sie sich wiederbegrünten, so war im Grunde durch die Nonne kein außerordentlicher Schaden angerichtet, es richtete ihn erst der Mensch an, der unnöthigerweise das kahlgefressene, aber erholungsfähige Holz einschlug; starben sie hingegen ab, so war mit dem vergeblichen Hinwarten auf Wiederbegrünung der rechte Zeitpunkt zur Nutzung versäumt und zu allem Schaden war dann auch noch der Verlust des inzwischen durch Pilze verdorbenen Holzes zu tragen. In diesem Dilemma zeigte sich die bayerische Forstverwaltung keinen Augenblick unschlüssig, sondern, gestützt auf die Erfahrungen bei früheren Nonnenverheerungen und auf wissenschaftliches Gutachten, entschied sie sich für raschesten Einschlag der kahlen Fichten, unbeirrt durch alsbald auftauchenden Widerspruch, wonach in früheren Jahren

Digitized by Google

und zwar in Württemberg, wie aktenmäßig festgestellt sein sollte, von der Nonne kahlgefressene Fichten, deren Einschlag unterblieben war, sich dennoch wiederbegrünt hätten. Erfahrung und Wissenschaft entschieden noch während der gegenwärtigen Nonnenperiode zu Gunsten der Auffassung der bayerischen Forstverwaltung. Nirgends, in keinem Lande haben sich vollständig entnadelte Nonnenfichten wiederbegrünt, und die erste wissenschaftliche Autorität auf diesem Gebiete, Professor R. Hartig in München, vermochte durch höchst interessante Versuche und Untersuchungen die anatomischen und physiologischen Gründe für die Nothwendigkeit des Absterbens der kahlgefressenen Fichten klarzulegen. Man hätte glauben sollen, daß dieses doppelte Zeugniß einerseits unserer gegenwärtigen Erfahrung, die sich derjenigen aller früheren Nonnenvermehrungen anschloß, und andererseits der wissenschaftlich gewonnenen Einsicht in die Nothwendigkeit des Vorganges, daß dieses doppelte Zeugniß genügt haben müßte, jeden Zweifel in der Frage endgiltig niederzuschlagen. Dem aber war nicht so, sondern immer wieder wurde der Glaube zu verbreiten gesucht, als sei der Satz, daß von der Nonne kahlgefressene Fichten dem Tode verfallen seien, doch nicht von allgemeiner Giltigkeit, und es war hiebei sichtlich darauf abgesehen, das Urtheil des Publikums zu verwirren.

Daß jene Verwirrung in der That erreicht worden war, konnte man im Verkehr mit demselben vielfältig beobachten, und es wurde auch gesprächsweise wie auch in Zeitungsartikeln gegen die bayerische Forstverwaltung der Vorwurf erhoben, als sei der Einschlag der kahlen Nonnenhölzer unnöthig gewesen oder doch darin zu weit gegangen worden. Noch in der allerletzten Zeit sind Versuche gemacht worden, diese ganz klar liegende Sache als eine keineswegs entschiedene hinzustellen. Wenn nun auch diese verderbliche Absicht der Wissenschaft gegenüber wirkungslos geblieben ist und auch keinen erheblichen Einfluß auf die Praxis gewonnen hat, so verdient doch die Abfertigung vor die Oeffentlichkeit zu gelangen, welche unlängst, gleichsam in einem Schlußwort zur ganzen Nonnenangelegenheit, Prof. Hartig jener Wahrheitsverdrehung angedeihen ließ. Die betreffende Stelle bildet den Schluß einer kleinen Abhandlung im 10. Heft der „Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift" 1892 mit dem Titel: „Die Erhitzung der Bäume nach völliger oder theilweiser Entnadelung durch die Nonne" und lautet: „Zum Schlusse kann ich nicht umhin, noch einen Rückblick auf die „Wiederbegrünungsfrage", über welche so verschiedene Meinungsäußerungen im Laufe der letzten Jahre laut geworden sind, zu werfen. Ich habe weder die Zeit, noch finde ich ein Vergnügen daran, in Zeitungsartikeln Meinungen gegenüberzutreten, welche von unberufenen Personen aus den verschiedensten Motiven ausgesprochen wurden, welche wohl geeignet sind, der Verwaltung Schwierigkeiten zu bereiten und das Urtheil der großen Menge irre zu führen, die aber doch zu bedeutungslos sind, um von wissenschaftlicher Seite berücksichtigt zu werden. Als im Jahre 1890 von einigen Forstbeamten aus Württemberg die Behauptung aufgestellt wurde, daß bei früher aufgetretenen Kahlfraßbeschädigungen durch die Nonne sich herausgestellt habe, daß die aus Mangel an Arbeitskräften nicht zum Hiebe gelangten Fichtenbestände sich im nächsten Jahre wieder begrünt hätten, erklärte ich, daß es sich dabei um eine Täuschung gehandelt haben müsse, indem wahrscheinlich die besagten Bestände nicht völlig kahlgefressen worden seien, sondern noch mehr oder minder gute Benadelung sich erhalten hätten. Die Richtigkeit dieser Vermuthung wird von maßgebender Seite auch in Württemberg nunmehr offen anerkannt. Wie ich aus zuverlässigster Quelle und zwar von einem der hervorragendsten Vertreter der Wiederbegrünungstheorie erfahren habe, stimmen die Beobachtungen, die man in Württemberg in den letzten beiden Jahren gemacht hat, so vollständig mit dem überein, was sich bei dem Nonnenfraße in Bayern ergab, daß man zu der vollen Ueberzeugung gelangt ist, daß die den „Akten" entnommenen Angaben auf völlig unzuverlässigen Beobachtungen beruhen. Man hat sich durch diese irre führen lassen. Dies Eingeständniß ist um so erfreulicher, als in der Folge wohl niemals mehr ein Zweifel aufkommen wird, wie man sich den Nonnenfraßbeschädigungen gegenüber zu verhalten habe.

Um so befremdender muß es erscheinen, wenn noch in jüngster Zeit in verschiedenen Zeitungen wiederum die Behauptung aufgestellt wird, daß nach den Erscheinungen dieses Jahres sich herausgestellt habe, daß die Ansicht der Württemberger nachträglich doch als richtig sich erwiesen habe, daß in diesem Jahre die kahlgefressenen Fichten sich erholt hätten. Es ist das eine Unwahrheit. Daß sich die stark beschädigten Bestände in diesem Jahre besser begrünt haben, als im Sommer 1891 ist eine Thatsache, auf die ich schon im 7. Heft aufmerksam gemacht habe. Daß sich solche Fichtenbestände unter Umständen wieder erholen können, wurde von Anfang an in Bayern angenommen. An maßgebender Stelle war man im Gegensatz zu der obersten Forstbehörde in Stuttgart nur der Ueberzeugung, daß die kahlgefressenen Fichtenbestände verloren seien. Es ist auch behauptet worden, daß die schwäbischen Fichten lebenskräftiger seien als die bayerischen Fichten, weil sie auf besserem Boden erwachsen wären. Das ist ein Unsinn, da erstens aus den Untersuchungen des Fichtenwuchses im 4. Hefte dieser Zeitschrift zu ersehen ist, daß

Digitized by Google

im Forstenrieder und Ebersberger Parke Bestände sich finden, welche dem besten Fichtenstandorte angehören, da zweitens gar nicht zu ersehen ist, weshalb der Standort irgend einen Einfluß auf die Widerstandskraft der Fichte gegen den Nonnenfraß ausüben soll.

Es ist zu beklagen, daß Unberufene, welchen jedes Sachverständniß in diesen Dingen fehlt, sich so vielfach veranlaßt gesehen haben, in politischen und forstlichen Zeitungen mitzusprechen und dadurch den schwierigen Kampf, den die Forstverwaltung in Bayern mit so glänzendem Erfolge geführt hat, noch mehr zu erschweren."

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten für 1892*.

Mitgeteilt von Professor Dr. Lorey.

Die Verhandlungen der im Jahre 1891 zu Badenweiler tagenden Versammlung hatten die Frage offen gelassen, ob man — im Anschluß an die für 1892 zu Stettin vorgesehene Versammlung deutscher Forstmänner — im fernen Osten (West- oder Ostpreußen) oder in Eberswalde zusammenkommen sollte. Von der Geschäfsleitung sind im Februar d. J. den Versuchsanstalten demgemäß 2 bezügliche Pläne vorgelegt worden. Der eine derselben schlug für die Sitzungen Danzig vor und wollte die Exkursionen hauptsächlich in ostpreußische Oberförstereien verlegen, der andere erklärte Eberswalde als Ort der Sitzungen und sah auch den größeren Theil der Exkusionen in die zur Akademie Eberswalde gehörenden Lehrforste vor. Obwohl nun der erste Plan den besonderen Wünschen einiger Vereinsmitglieder entsprach und dessen Durchführung sicherlich sehr viel Interessantes, den meisten betheiligten Herren völlig Neues geboten haben würde, und obwohl sich auch eine kleine Mehrheit der abstimmenden Versuchsanstalten für diesen Plan ergab, wurde doch schließlich dem zweiten Plane — (Eberswalde) — der Vorzug gegeben, weil er weniger Zeit- und Kostenaufwand beanspruchte und weil es von besonderer Wichtigkeit erscheint, daß bei den Vereinsversammlungen immer möglichst alle Versuchsanstalten durch ihre Vertreter beteiligt sind.

So wurde also die Versammlung nach Eberswalde einberufen und zwar schon am 14. August, also für die Woche, welche der Stettiner Versammlung voraufging. Eine Einladung zur Betheiligung erfolgte auch an die Versuchsanstalten Oestereichs, Frankreichs und der Schweiz, weil der im Jahre 1891 vorbereitete internationale Verband forstlicher Versuchsanstalten von der 1892er Versammlung endgiltig begründet werden sollte. Vertreter Frankreichs erschienen nicht. Im Uebrigen nahmen an der Versammlung theil für die:

badische	Versuchsanstalt	Geheimerath Krutina,
bayrische	„	Privatdozent Dr. Kast,
braunschweigische	„	Kammerrath Horn,
elsaß-lothring.	„	Forstrath Rey,
hessische	„	Prof. Dr. Wimmenauer,
preußische	„	Oberforstmeister Dr. Danckelmann, Forstmeister Dr. Schwappach, Forstassessor Fricke,
sächsische	„	Oberforstmeister Dr. Kunze,*
württembg.	„	Professor Dr. Lorey.

Als Gäste waren anwesend:

Oberforstmeister Weise aus hannövr. Münden, ferner von der österreichischen Versuchsanstalt zu Mariabrunn: Oberforstrath Friedrich und Assistent Lorenz Ritter von Liburnau, von der schweizerischen Versuchsanstalt: Professor Dr. Bühler.

Verhandlungsgegenstände waren:

1. Vereinbarung über die Bestimmung der Meßhöhe an Berghängen;
2. Vertheilung der Kosten für den Druck des Jahresberichtes der forstlich-phänologischen Stationen;
3. Konstituirung des internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten;
4. Mitheilungen über ausgeführte Versuchsarbeiten;
5. Berichte über den Stand der Vereinsarbeiten;
6. Beschlußfassung über die nächstjährige Vereinsversammlung.

Diese Tagesordnung wurde in 2 Sitzungen, die am 17. und 19. August im Akademiegebäude stattfanden, erledigt. Bevor man in die Verhandlungen eintrat, theilte Oberforstmeister Dr. Danckelmann die schriftliche Begrüßung des Vereins durch den Chef der

* Vergl. die Berichte über frühere Versammlungen in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1891, S. 431 und 140 — 1889, S. 395 und 71 — 1888, S. 108 — 1886, S. 430 und 27 — 1884, S. 441 u. f. w.

* Sachsen war bei den 3 ersten Exkursionen und der ersten Sitzung noch nicht vertreten.

Digitized by Google

preußischen Staatsforstverwaltung, Herrn Oberlandforstmeister Donner, mit.

ad 1: Gelegentlich der vorjährigen Exkursionen hatten sich Zweifel darüber ergeben, ob an Hängen die Meßpunktshöhe (1,3 m über dem Boden) so zu bestimmen sei, daß dieselbe auf der Baumachse — (Fußpunkt derjenige Punkt, in welchem diese den Boden verläßt) — oder auf der oberen Baumseite gemessen werde. Der Referent, Forstmeister Dr. Schwappach, ebenso Professor Dr. Lorey, Kammerrath Horn, Oberforstmeister Weise sprechen sich dafür aus, die Höhe von dem Punkte aus zu messen, wo die Achse des Stammes die Profillinie des Terains schneidet, während Andere (wie z. B. Geheimrath Krutina, Forstrath Ney, Professor Dr. Bühler) meist aus praktischen, theils auch aus theoretischen Gründen die Messung auf der Bergseite befürworten.

Die Frage soll auf Grund eines von Professor Dr. Lorey zu entwerfenden kleinen Arbeitsplanes im Laufe des nächsten Jahres im Walde geprüft werden, wobei eine Trennung nach Holzart, Abdachungsgrad, Bestandesalter u. s. w. vorzunehmen und namentlich auch festzustellen sein wird, wie groß im Einzelfalle der Unterschied an der Kreisfläche ist, je nachdem seitlich oder an der Bergseite die Meßhöhe von 1,3 m abgegriffen wird. Die dann zu treffende Entscheidung ist natürlich von Einfluß auf die Berechnung der Formzahlen, demnächst werden auch die Beziehungen zur Praxis der Holzgehaltsermittelung für taxatorische Zwecke dadurch berührt.

ad 2: Referent: Professor Dr. Wimmenauer, welcher mit der Bearbeitung der Beobachtungsergebnisse für die Drucklegung betraut ist. Die Herausgabe soll noch für die Jahre 1892, 1893 und 1894 erfolgen, damit dann die Beobachtungen von 10 Jahren etwaigen Schlußfolgerungen zu Grunde gelegt werden können. Die bezüglich der Kosten entstandenen Schwierigkeiten finden raiche Erledigung.

ad 3: Referent: Professor Dr. Bühler. Nachdem im Vorjahre (Siehe Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung von 1891, S. 435) ein Statut für den zu schaffenden internationalen Verband vorläufig vereinbart worden war, sind daraufhin die einzelnen deutschen Regierungen, welche Versuchsanstalten besitzen, von letzteren um ihre Zustimmung zur Gründung jenes Verbandes, bezw. dazu angegangen worden, daß der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten als solcher einem zu gründenden internationalen Verband forstlicher Versuchsanstalten beitrete. Stand nun auch die endgiltige Erklärung der bayrischen und braunschweigischen Regierung noch aus, so glaubten die Vertreter der bezüglichen Versuchsanstalten doch, die demnächstige Erlaubniß ihrer Regierungen bestimmt erwarten zu dürfen, so daß daraufhin in die Berathung über die sofortige Konstituirung des internationalen Verbandes eingetreten werden konnte. Es wird einstimmig beschlossen:

„Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten, ferner die Versuchsanstalten der Schweiz und von Oesterreich konstituiren sich zum internationalen Verbande forstlicher Versuchsanstalten nach Maßgabe der unter dem 18. September 1891 in Badenweiler beschlossenen und von den betreffenden Regierungen genehmigten Satzungen."

Ferner:

„Der internationale Verband der forstlichen Versuchsanstalten erachtet den Beitritt der forstlichen Versuchsanstalten anderer Staaten, besonders jener von Ungarn und Frankreich als wünschenswerth. Wegen Beitritts dieser beiden letzteren Staaten werden die Vertreter der österreichischen und schweizerischen Versuchsanstalten das Weitere veranlassen."

Auf Einladung des Oberforstrath Friedrich, es möchte der internationale Verband sofort im September des Jahres 1893 eine Versammlung in Oesterreich (Ort: Wien) abhalten, wird in diesem Sinne Beschluß gefaßt und demgemäß auch

ad 6 der Tagesordnung festgesetzt, daß der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten im Jahre 1893 in Verbindung mit jener Zusammenkunft in Oesterreich tagen solle.

Von besonderer Wichtigkeit sind auch heuer wieder die Waldbesichtigungen gewesen, um so mehr, als den Versammelten namentlich Gelegenheit geboten wurde, die in den Lehrforsten der Akademie Eberswalde ausgeführten Arbeiten genauer kennen zu lernen. Dabei handelte es sich nicht nur um die eigentlichen Versuchsarbeiten, sondern man nahm auch mit großem Interesse von den wirthschaftlichen Maßnahmen aller Art, sowie von den speziell für Lehrzwecke getroffenen Anordnungen Kenntniß. Sämmtliche Eberswaldener Herren, soweit sie nicht durch die große studentische Exkursion an der Theilnahme behindert waren, sowie alle übrigen Lokalbeamten, mit denen man zusammen kam, wetteiferten darin, von Fall zu Fall alle irgend wünschenswerthen Erläuterungen zu geben, theils durch Ausfolgung schriftlicher Aufzeichnungen über die allgemeinen Verhältnisse, Wirthschaftsgrundsätze, Ertragserhebungen u. s. w., theils durch mündliche Mittheilungen an Ort und Stelle. Ihnen Allen sei auch an dieser Stelle nochmals wärmsten Dank gesagt. Uebrigens erstreckten sich die Exkursionen nicht blos auf die Lehrforste von Eberswalde, sondern auch einige andere Oberförstereien, in welchen Versuchsflächen angelegt sind, wurden besucht.

Digitized by Google

Auch nur andeutungsweise über alle Einzelheiten dieser Waldtouren hier zu berichten, ist unmöglich. Es sei nur angeführt, daß sich die Bestandesbilder, welche uns vorgeführt worden sind, durch große Vielgestaltigkeit auszeichneten, so daß man möglichst von allem, was die Wirthschaft in jenen Gegenden Eigenartiges bietet, eine Vorstellung bekam. Dieser Verschiedenartigkeit der durchwanderten Bestände entsprechend waren auch die besichtigten und begutachteten Versuchsflächen sehr mannigfaltige. Die preußische Versuchsstation hatte mit großem Geschick die Einleitung zu den Exkursionen getroffen; sie ist des besonderen Dankes aller Betheiligten sicher.

Hervorzuheben sind vor Allem die Flächen, welche den Anbauversuchen mit fremdländischen Holzarten eingeräumt sind. In diesem Punkte hat die preußische Hauptstation für forstliches Versuchswesen, unterstützt durch weitest gehende sorgsame Thätigkeit der Herrn Lokalbeamten und deren Untergebenen, in der That Ueberraschendes geleistet, indem ihre Versuche sich erstlich über eine sehr große Anzahl von Arten erstrecken, dann aber namentlich auch sehr bedeutende Flächen auf verschiedenen Standörtlichkeiten einnehmen, so daß über die Erfolge bald ein möglichst gut begründetes Urtheil gewonnen werden kann. Den Kulturflächen entsprachen die Pflanzgärten, theils große, ständige — (Chorin, akademischer Forstgarten bei Eberswalde, Gliener Forstgarten in der Oberförsterei Mühlenbeck) —, theils Wanderkämpe verschiedener Ausdehnung. Die Frage der Anbauwürdigkeit fremder Holzarten kann nur auf Grund umfänglicher Erprobung richtig beantwortet werden. War auch begreiflich nicht Alles, was man sah, gelungen, so boten die Kulturen doch im Großen und Ganzen einen sehr erfreulichen Anblick und lassen die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß es wenigstens einem nicht unbeträchtlichen Theile der zu den Versuchen herangezogenen Holzarten (Amerikaner und Japaner) gelingen wird, sich in unseren Wäldern das Bürgerrecht zu erwerben. Die betreffenden Anbauflächen sind meist Kahlstreifen und Löcher, seitlich geschützt durch den angrenzenden höheren Bestand.

Zur Orientirung der Leser sei nachstehend aus dem uns mitgetheilten Führer der Gang und das Ziel der Exkursionen in ganz allgemeinen Zügen angegeben:

14. August: Oberförsterei Chorin (Birken-Ertragsprobefläche; Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten; Forstgarten zu Chorin)

15. August: Oberförsterei Eberswalde (Lichtungsbetrieb, Streuversuche, Durchforstungsflächen in Kiefern; Anbauversuche).

16. August: Oberförsterei Freienwalde (Anbauversuche; Lichtungszuwachs in Kiefern-Schirmschlägen, sowie in Buchen- und in Eichenbeständen; Ertragsprobeflächen in Kiefern, Birken; Plenterdurchforstung in Buchen; Durchforstungsvergleichsflächen in Buchen und Eichen).

17. August: Oberförsterei Biesenthal (Anbauversuche; Wagener'scher Lichtwuchsbetrieb).

18. August: Von Angermünde aus Besuch der Oberförsterei Glambeck, dann durch die Oberförsterei Grünnitz zum Jagdschloß Hubertusstock (Schorfheide): (Ertragsprobeflächen in Buchen; Eichen- und Buchen-Mischbestand mit éclaircie par le haut; Eichen-Durchforstungsversuchsflächen).

19. August: Oberförsterei Freienwalde (verschiedene Probeflächen in Buche, sowie in Eiche und in Buchen-Eichen-Mischbeständen; Anbauversuche).

20. August: (Nach der Fahrt von Eberswalde über Stettin nach Altdam) Oberförsterei Mühlenbeck (Anbauversuche, Streuversuche, Ertragsprobeflächen, Durchforstungsversuche in Buchenbeständen; Gliener Forstgarten).

Nachdem man am Abend des 20. August in Stettin Einkehr gehalten hatte, war zwar der offizielle Abschluß der Exkusionen erreicht, aber fast sämmtliche Theilnehmer an der Vereinsversammlung unternahmen am 21. August noch eine von der preußischen Versuchsstation eingeleitete gemeinsame Exkusion in die auf der Oberinsel Usedom gelegene Oberförsterei Pudagla (Anbauversuche u. s. w.). Man fuhr über Swinemünde nach Heringsdorf und von da zum Walde: herrliche Waldbilder mit überraschend schönen Ausblicken auf die weite Ostsee. In Heringsdorf wurde übernachtet und am nächsten Tage mit dem Dampfschiff nach Stettin zurückgefahren.

Im Einzelnen gaben die Waldbesichtigungen, welche man in 8 Tagen gemeinsam vorgenommen hat, zu den vielseitigsten, da und dort äußerst lebhaften Erörterungen Anlaß. Darin aber liegt ja ein Hauptwerth dieser Reisen, daß in kleinem Kreise sachkundiger Männer alle einschlagenden Fragen eingehend besprochen, die vorgezeigten Bestände, Versuchsflächen u. s. w. rückhaltlos beurtheilt werden. Die Förderung, welche dadurch, wie der einzelne Betheiligte, so zweifelsohne die Sache des Versuchswesens erfährt, ist eine sehr erhebliche. Ueberblickt man rückwärts den ganzen Verlauf der diesjährigen Versammlung, so darf man den kurzen Bericht auch heuer wieder schließen mit dem Satze: dieselbe wird im Hinblick auf das forstlich Gebotene, sowie Dank der regen Fürsorge so Vieler, Dank der Gunst des Wetters und der Eigenart der durchwanderten Gegenden allen Betheiligten in angenehmster Erinnerung bleiben.

Digitized by Google

Notizen.

A. Das Vorkommen der Wildkatze.

Mitgetheilt von Lorey.

In der Annahme, daß alle Nachrichten über das Vorkommen dieses Raubwildes, — welches vielfach für weit seltener gehalten wird, als das Thier es thatsächlich ist, — von Interesse sind, habe ich einige bezügliche Angaben erhoben, die ich hier mittheile.

In der Gegend von Tübingen ist die Wildkatze zwar nicht häufig — das ist sie ja wohl nirgends, — aber ihre Erlegung gehört doch auch nicht zu den ganz besonderen Jagdereignissen; überdies ist sie während der letzten Jahre in theilweise recht starken Exemplaren zur Strecke gebracht worden. Unsere forstliche Sammlung hat in 1891 z. B. 2 hervorragend starke Kuter erhalten, eine aus dem Walddistrikt „Rammert", Reviers Bodelshausen, südwestlich von Tübingen, zwischen Neckar und Steinlach, den anderen aus dem Revier Weil im Schönbuch (zwischen Tübingen und Stuttgart). Ein drittes Exemplar — ein Kuter von 45 cm Schulterhöhe, 70 cm Länge von der Schnauze bis zur Wurzel der Ruthe, 30 cm Ruthenlänge, etwa 4 kg Gewicht — wurde am 20. Februar 1892 im Schönbuch-Revier Bebenhausen (etwa 1 ½ Stunden nördlich von Tübingen) gefangen. In diesem Reviere sind nach Angabe des Oberförsters seit dem Jahre 1879 im Ganzen 7 Wildkatzen geschossen und gefangen worden.

Gelegentlich werde ich womöglich über die Gesammtzahl der im Schönbuch in den letzten 10 Jahren erlegten Wildkatzen berichten. Heute sollen insbesondere noch bezügliche Angaben aus dem Großherzogthum Hessen gemacht werden, deren Mittheilung ich der Freundlichkeit des Großh. Hofjagdamtes zu Darmstadt verdanke. Dieselben umfassen die Jahre 1880 bis 1891 (bis 1. Januar 1892), also einen Zeitraum von 12 Jahren. Auf den Großherzoglichen Hofjagden wurden nach den Akten des Hofjagdamtes an Wildkatzen geschossen und gefangen:

Oberförsterei	1880	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
Kranichstein	4	3	1	2	3	3	1	—	—	2	2	—
Woogsdamm	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Zellhausen	—	—	—	2	—	1	—	—	1	2	—	—
Bessungen	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Dieburg	—	1	—	—	4	—	—	—	—	2	—	1
Eberstadt	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Langen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Griesheim	—	1	—	—	2	—	4	—	—	—	—	—
Mitteldick	—	1	—	1	—	6	3	—	—	—	—	—
Mönchbruch	3	1	—	2	—	—	—	1	2	—	—	1
Mönchhof	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1
Mörfelden	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Trebur	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Gernsheim	—	3	5	4	5	—	—	—	1	1	1	—
Jägersburg	3	3	3	1	3	1	1	2	1	16	8	9
Lampertheim	—	-	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Lorsch	1	2	4	1	3	1	1	2	2	—	2	3
Viernheim	3	1	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
Alsfeld	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Nidda	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Hainbach	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—
Romrod	3	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	—
Badenrod	—	—	—	—	—	1	--	1	1	—	—	—
Windhausen	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—
Summa	19	17	20	16	23	22	16	9	10	28	14	15

Im Ganzen also in 12 Jahren = **209 Stück.**

Das Gr. Hofjagdamt fügt nun freilich bei, es könne nicht angegeben werden, wie viele der vorstehend angeführten Katzen in Wirklichkeit der echten Wildkatze an sich getragen haben und wie viele unter ihnen verbastardiert waren. Dagegen sind in der Zusammenstellung die häufig vorkommenden verwilderten Hauskatzen sicher nicht aufgezählt, da letztere stets in den Monatsrapporten der Oberförstereien besonders aufgeführt werden. Nach meinen eigenen jagdlichen Erfahrungen, insbesondere aus den Jahren 1862—1877, während welcher Zeit ich im Großherzogthum Hessen, zumal in Hofjagdbezirken, nicht wenige erlegte Wildkatzen in Händen hatte, darf mit Bestimmtheit angenommen werden, daß eine große Zahl jener 209 Exemplare echte Wildkatzen gewesen sind. Ich will übrigens nicht anzuführen unterlassen, was zur Frage der Gr. Hess. Jägermeister Muhl in besonderer Bemerkung geschrieben hat:

„Aus der Frequenz der echten Wildkatze in der Oberförsterei Jägersburg und Umgebung erklären sich die vielen Bastarde, deren Aeußeres jedoch so ist, daß sie an anderen Orten von den meisten Jägern als echt angesprochen werden würden. Die konstante Zeichnung dieser Bastarde — (immer 2 weiße Hinterzehen-Spitzen, zuweilen weiße Lunten-Spitze, im Uebrigen von der ächten Wildkatze in nichts zu unterscheiden) — ist jedenfalls sehr interessant. Die Bastarde vermischen sich selbstverständlich theils mit Bastarden, theils mit Unverfälschten, woraus sich erklärt, daß sich die weiße Zehe vererbt, daß aber auch wieder (scheinbar) ächte entstehen. Hieraus ließe sich nun allerdings folgern, daß sich das ganze heutige Wildkatzen-Geschlecht in der Main-Rheinebene als ein unverfälschtes nicht mehr ansprechen läßt und daß das häufige Vorkommen eben aus der Bastardirung zu erklären ist. Gleichwohl wird man aber Katzen von über 5 kgm Gewicht, welche alle Kennzeichen der ächten Wildkatze tragen, doch für ächte zoologisch zu bestimmen haben . . ."

Das in obiger Tabelle niedergelegte Material gibt für die Beurtheilung des Vorkommens der Wildkatze in Hessen natürlich nur einen ganz ungefähren Anhalt, sofern es nur die betreffenden Verhältnisse der Hofjagdbezirke abspiegelt und von deren Lagerung bedingt ist. Immerhin ist das von Jägermeister Muhl erwähnte häufige Auftreten der Wildkatze in der großen Waldmasse der Oberförstereien Jägersburg, Gernsheim, Lampertheim, Lorsch, Viernheim und insbesondere in den unmittelbar bei einander liegenden Oberförstereien Gernsheim, Jägersburg, Lorsch (mit zusammen 93 Exemplaren!) sehr charakteristisch.

Die zuverlässigsten Nachrichten besitze ich aus der Oberförsterei Jägersburg, deren jetziger Verwalter, Oberförster Ebel zu Jägersburg (seit 1887), sich auch in einem Aufsatze der „Deutschen Jägerzeitung" (Neudamm) von 1890 über das Vorkommen der Wildkatze ausgesprochen hat. In diesem Aufsatze steht u. a. daß im Jagdjahr 1889/90 von 16 Stück in der Oberförsterei erbeuteten Wildkatzen 5 Stück geschossen, 7 in Prügelfallen gefangen worden sind; 4 etwa 3 Wochen alte Junge sind unter dem Dache der Schutzhütte in einem Pflanzgarten ausgehoben worden. Unter diesen sei auch nicht eine einzige verwilderte Katze gewesen. An Gewichtsangaben finden sich daselbst u. a.:

1) Kuter am 31/III 89 bei der Schnepfensuche geschossen = 13 Pfund
2) Kätzin am 16/XII 89 in der Prügelfalle gefangen = 13½ Pfund
2) Kätzin am 24/I 90 in der Prügelfalle gefangen = 13 Pfund
4) Kätzin am 23/I 90 in der Prügelfalle gefangen = 16¼ Pfund
5) Kätzin am 25/I 90 in der Prügelfalle gefangen = 8 Pfund.

Digitized by Google

Die unter Nr. 4 aufgezählte Kätzin hatte eine Gesammtlänge von 101 cm, wovon 28 cm auf die Ruthe entfielen.

Neuerdings (25/XI 91) hat Oberförster Ebel zu Jägersburg Folgendes berichtet:

In der Oberförsterei Jägersburg erlegte Wildkatzen:

Jahr	alt	jung	zusammen
1879	8	—	8
80	3	—	3
81	3	—	3
82	3	—	3
83	1	—	1
84	3	—	3
85	1	—	1
86	1	—	1
87	2	—	2
88	1	—	1
89	12	4	16
90	8	—	8
91 (bis Ende November)	6	2	8
zusammen	52	6	58

in den letzten 13 Jahren.

Weiter heißt es:

„Was die Katzen aus den Jahren 1879 bis einschl. 1886 anlangt, so fällt diese Zeit vor mein Hiersein; es können unter denselben wohl auch etliche verwilderte gewesen sein. Die meisten der seit meiner Verwaltung hier gefangenen und geschossenen Wildkatzen habe ich in Händen gehabt. Dieselben entsprachen meistens vollkommen der Beschreibung der ächten wilden Katze, wie solche Diezel und Andere geben; der kleinere Theil zeigte Spuren von verwilderten Katzen, d. h. sie hatten entweder an den beiden Hinterbranten weiße Zehen oder eine weiße Ruthenspitze. Sonst waren sie gezeichnet wie die ächt wilden. Ich glaube, da gerade diese beiden Merkmale (weiße Zehen und weiße Ruthenspitze) sich wiederholt finden, daß die betr. Exemplare Kreuzungsprodukte zwischen ächt wilden und bereits verwilderten Katzen sind.

Zu den seit 1887 erlegten Katzen bemerke ich:

1887 war 1 echt wild, 1 hatte die weißen Zehen an den Hinterbranten;

1888: echt wild;

1889: siehe obige Angaben aus der deutschen Jägerzeitung;

1890: Von 8 gefangenen Katzen wurde an zweien das Gewicht ꝛc. nicht festgestellt. 2 Stück zeigten Spuren verwilderter Katzen, indem die eine (Gewicht 10 Pfund, vom Dächsel aus dem Bau gesprengt) weiße Zehen an den Hinterbranten, die andere (Gewicht 8 Pfund, im Tellereisen auf einem Otterbau gefangen) eine kleine weiße Spitze an der Ruthe hatte. 4 Stück waren unbedingt echt. Nachstehend deren Maaße:

1) Kätzin (vor dem Hund geschossen), Gewicht 10 Pfund, Gesammtlänge 103 cm, Ruthe 30 cm, Schulterhöhe 40 cm;
2) Kater (in der Prügelfalle), Gewicht 14 Pfund, Gesammtlänge 100 cm, Ruthe 33 cm, Schulterhöhe 39 cm;
3) Junger Kater, Gewicht 8¼ Pfund, Schulterhöhe 36 cm, Ruthe 30 cm;
4) Junge Kätzin, Gewicht 8 Pfund, Gesammtlänge 96 cm, Ruthe 37 cm, Höhe 30 cm.

1891: Die beiden jungen, in diesem Jahre erbeuteten Katzen waren echt, sie zeigten außer dem kleinen Kehlfleck kein Weiß. Von den 6 alten waren 3 ächte, 3 verwilderte, indem von den letzteren 2 Stück weiße Zehen an den Hinterbranten, die 3. eine weiße Ruthenspitze hatte. Die 3 anderen waren zweifellos echt. Die Maaße derselben waren:

1) Kater (in der Prügelfalle), Gewicht 12 Pfund, Gesammtlänge 95 cm, Ruthe 31 cm, Schulterhöhe 42 cm;
2) Kätzin (in der Prügelfalle), Gewicht 9 Pfund, Länge 92 cm, Ruthe 30 cm, Höhe 41 cm;
3) Gewicht 12 Pfund, Länge 98 cm, Ruthe 31 cm, Höhe 40 cm.

Endlich schrieb mir Herr Oberförster Ebel am 17. Dezember 1891, es sei am 15./XII. 1891 wieder eine Katze (weibliches junges Exemplar von 1890) in der Prügelfalle gefangen worden: Gewicht 7½ Pfund, Länge 84 cm, Ruthe 29 cm, Höhe 34 cm; das Thier habe genau alle Kennzeichen der ächten Wildkatze.

B. Der Holzhandel Rußlands.

Unter den Holz exportirenden Ländern steht Rußland an fünfter Stelle; die „Russie Commerciale“ gibt in einer Besprechung des russischen Holzhandels folgende Daten für den durchschnittlichen Jahresexport:

	Kubikmeter
Schweden	4 885 000
Canada	4 869 000
Oesterreich-Ungarn	3 346 000
Vereinigte Staaten	2 904 000
Rußland	2 828 000
Finnland	2 019 000
Norwegen	1 795 000

Rechnet man Finnlands Export hinzu, so erreicht der russische Holzexport fast jenen Schwedens oder Canadas. Was jedoch den Werth anbelangt, so steht die russische und finnische Ausfuhr auch hinter der Oesterreich-Ungarns zurück, da Rußland bloß das minderwerthige Rohproduct exportiert.

Die wichtigsten Holzexportplätze Rußlands sind Petersburg mit Kronstadt, Archangelsk, Riga und Marwa. Unbedeutende Mengen exportiren noch die Häfen des Weißen und jene des Schwarzen Meeres, unter welchen Odessa die Hauptrolle spielt, und die baltischen Häfen. Theilweise vollzieht sich der Export auch auf dem Landwege und auf den Flußläufen gegen die preußischen Häfen Memel, Königsberg und Danzig.

Rußlands Holzexport gestaltete bezw. bewerthete sich im letzten Jahre folgendermaßen:

Petersburg-Kronstadt	7 023 000	Rubel
Riga	12 218 000	„
Neschawa	5 548 000	„
Odessa	1 774 000	„
Sosnovieze	1 893 000	„
Mlawa	1 700 000	„
Archangelsk	2 587 000	„
Grajevo	779 000	„

Im Durchschnitt der letzten vier Jahre exportirte Riga 900 250 m³, Petersburg und Kronstadt 452 800 m³ und Archangelsk 166 080 m³. Petersburg führt hauptsächlich höherwerthiges Sägeholz, wie namentlich Bretter, aus, doch hat die Ausfuhr in den letzten Jahren erheblich abgenommen. -m.

C. Der Deutsche Nutzholzhandel im Jahre 1891.

Die außergewöhnlich großen Massen aller Arten, besonders kieferner Rundhölzer, welche Deutschland im Jahre 1890 von der Weichsel zugeführt worden waren, überstiegen bei Weitem den Bedarf des Inlandes. Es verblieben nicht nur am Schlusse des Jahres im Bromberger Hafen bedeutende unverkaufte Mengen, sondern es waren auch im Oberberger See (bekanntlich dem größten Stapelplatz des Continents für Nutzholz) sehr erhebliche Vorräthe vorhanden, welche lediglich auf das Inland angewiesen waren. Das übermäßig große Lager wurde um so drückender, als die Bauthätigkeit im Jahre 1891 und in Folge dessen der

Bedarf sehr nachgelassen hatte. Für die im Oberberger See lagernden Hölzer waren daher nur schwer und zu gedrückten Preisen Abnehmer zu finden, umsomehr als auf den Mühlen große Vorräthe in Balken und Brettern sich angesammelt hatten. Man war überhaupt allgemein der Ansicht, daß die Rundholzvorräthe bis Ende des Jahres 1891 ausreichen würden.

Den russischen und galizischen Ländern war die rückgängige Konjunktur nicht unbekannt geblieben; hatten doch viele in den vorhergehenden Jahren ihre Hölzer mit Verlust verkaufen müssen und, dadurch zur Vorsicht gemahnt, nur sehr wenig Holz zur Verflößung gebracht, so daß die Zufuhren des Jahres 1891 an der Weichsel nicht die Hälfte des vorhergehenden Jahres und nur zwei Drittel des Durchschnittes seit dem Jahre 1874 erreichten. Die ersten angekommenen Transporte fanden willig Nehmer des augenblicklichen Bedarfes wegen, später erlahmte die Kauflust, da, wie bereits oben gesagt, noch alte Vorräthe vorhanden waren, und ein lebhaftes Geschäft entwickelte sich erst im Herbst, als die Mühlenbesitzer ihren Bedarf zur Beschäftigung ihrer Werke zu decken trachteten.

Es ist zwar schließlich eine Erhöhung des Rohmaterials pro 1891 zu konstatiren, doch ist schwerlich anzunehmen, daß die erst im Jahre 1892 aus diesen Hölzern gefertigten Schnittwaaren eine Preiserhöhung werden erzielen können.

Von kiefernen Kanthölzern und Berliner Mauerlatten wurde kaum die Hälfte des vorjährigen Quantums eingeführt; von den schwächeren Dimensionen liegt noch ein großer Theil unverkauft auf dem Oberberger See. Roth- und Weißrundtannen kamen wie gewöhnlich in geringeren Quantitäten vor.

Von Laubhölzern wurde in Eisen ein doppelt so großes Quantum wie im Vorjahre auf den Markt gebracht, welches trotzdem zu guten Preisen fortging. Die Einfuhr von kiefernen und eichenen Schwellen war viel bedeutender als in den Vorjahren, von ersteren wurden $1^1/_2$ Millionen, von letzteren 400 000 Stück eingeführt; kieferne wie eichene waren durch die großen Ausschreibungen der Bahnverwaltungen begehrt und wurden zu steigenden Preisen untergebracht.

Das Geschäft in den für das Ausland bestimmten Hölzern lag weitaus schlechter als in den bisher angeführten für Deutschland.

Kieferne Kanthölzer für den Export: Balken, Timbers und Mauerlatten, kamen noch nicht halbsoviel, Sleepers fast ebensoviel wie im Vorjahre an. Trotzdem zogen die Preise nicht an. Die Nachfrage in England und Frankreich war sehr gering und das Geschäft ließ den russischen Händlern schwerlich einen Nutzen.

Von eichenen Plançons war der Eingang fast um die Hälfte kleiner wie im Vorjahre. Von eichenen Stäben und Blanisern war die Einfuhr nur sehr unbedeutend. Der Eingang von eichenen runden und platten Schwellen für das Ausland bewegte sich in engen Grenzen, dem schwachen Bedarf gemäß.

In den beiden letzten Jahren betrug die Einfuhr der hauptsächlichsten Sortimente auf der Weichsel aus Rußland, Polen, Oesterreich, Ost- und Westpreußen:

	1891	1890
	Stück	
Rundkiefern	301 271	630 270
Kieferne Balken, Mauerlatten u. Timbers	471 821	1 058 006
Sleepers	435 833	501 841
Kieferne Schwellen	1 532 825	929 652
Eichene Rundschwellen	65 965	219 745
„ Plançons	51 121	90 512
„ Schwellen	465 390	819 721
„ Stäbe	318 709	725 924
„ Blanisern	110 507	338 678
Rundelsen	49 811	29 751
Rundeschen	3 210	10 899
Im Ganzen Weichseltraften	1 293	2 860

Die großen Dampfschneidemühlenwerke, etwa 50 bis 60 an der Zahl, mit mehreren hundert Vollgattern, an den Flüssen und Kanälen von der Weichsel bis zur Spree gelegen, sind darauf angewiesen, fast ihren ganzen Bedarf an Rundholz wasserwärts aus den östlichen Nachbarreichen zu beziehen. Diese haben nun aber, trotz eines schneereichen Winters und guter Zufuhrwege, nur etwa die Hälfte des Quantums der in sonstigen Jahren producirten Rundhölzer der deutschen Grenze zugeführt, so daß nicht allein eine Preissteigerung von 10 Prozent gegen 1890 eintrat, sondern auch die deutschen Mühlenwerke gezwungen waren, auch solche Hölzer zu erwerben, deren Dimension und Qualität ihnen nicht immer für ihren Bedarf zusagten.

Die Hoffnung, daß die nun hergestellten Balken, Bohlen Bretter ꝛc. eine verhältnißmäßige Preissteigerung erfahren würden hat sich jedoch nicht erfüllt, der Bedarf in Berlin und anderen großen Städten Deutschlands war durch verminderte Bauthätigkeit, durch Darniederligen der Möbelbranche und anderer Industrien und durch erheblich geringeren Export wesentlich schwächer als in den Vorjahren, und bei schleppendem Absatz konnten sich nur mit Mühe etwa vorjährige Preise behaupten.

Zum Schluß fügen wir noch einige Daten über den Nutzholzhandel Oesterreichs-Ungarn im Jahre 1891 hinzu.

Die Ausfuhr Oesterreich-Ungarns in weichen Sägewaren ist 1891 gegen das Vorjahr um etwa 400 000 Metercentner (à 100 kg. gesunken und erreichte im erwähnten Jahre die Höhe von etwa 760 000 Metercentner. Der Rückgang ist auf den verminderten Absatz nach Deutschland zurückzuführen, dagegen hat derselbe zur See, vorzüglich nach dem Orient, Italien, Frankreich, den Balkanländern und Spanien zugenommen. Die diesbezügliche Ausfuhr nach Italien weist ein Quantum von 2 300 000 Mctr. faus, von welchem jedoch ein Theil von italienischen Händlern auf den Weltmarkt gebracht wurde; der größte Theil wurde in dem Lande selbst consumirt, welches eine sehr starke Bauthätigkeit entfaltete; die Ausfuhr nach Rumänien betrug etwa 1 300 000 Mctr., wovon der größte Theil über Galatz nach allen Windrichtungen verschifft wurde. — Die Ausfuhr in weichem Rundholze betrug etwa 8 300 000 Mctr., d. i. etwa 150 000 Mctr. weniger als im Vorjahre, von welcher Menge etwa 6 300 0000 Mctr. allein nach Deutschland gingen. — In hartem rundem, behauenem und geschnittenem Holze wurden etwa 1 847 000 Mctr., um etwa 190 000 Mctr. weniger als im Vorjahre ausgeführt, wobei jedoch hervorzuheben ist, daß an hartem Schnittholz allein um etwa 261 000 Mctr. mehr zum Export gelangten. — Eisenbahnschwellen wurden etwa 1 030 000 Mctr., um 330 000 Mctr. mehr als im Vorjahre, ausgeführt, ungefähr 83% dieser Menge nach Deutschland.* -y.

---

* Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß der seit dem 1. Februar l. J. in Kraft stehende französische Zolltarif das importirte Holz aller Gattungen und aller Arten nach dem Gewichte besteuert. Der Gebrauch, Bauholz nach dem Raummaße zu handeln, einerseits, die Schwierigkeit oder häufige Umständlichkeit, das effective Gewicht dieser Waare festzusetzen, andererseits bestimmte jedoch die französische Oberzollbehörde, mittelst Circulars vom 2. Februar l. J. ihren die Verzollung vornehmenden Organen freizustellen, das Gewicht auf theoretischem Wege, d. i. durch Multiplikation des Kubikinhaltes mit fixen Dichtezahlen zu ermitteln. So z. B. wurde die Dichte der weißen europäischen Eiche mit 700 festgesetzt; wenn also ein Quantum von 12 m^3 importirt wird, so wäre bei Anwendung des erwähnten Cirkulares der Zahl für $12 \times 700 = 8400$ kg zu entrichten. Die sehr niedrig gestellte Dichtezahl macht es für den Handel wünschenswerth, daß die erwähnte Verordnung stets angewendet werde. Leider ist dies nicht der Fall und jedes Grenzzollamt hat diesbezüglich eine Praxis nach eigenem Gutdünken eingeführt.

D. Die Aestungsleiter.
(Vorläufige Mittheilung.)

Eine in der That sinnreiche Erfindung ist die „Zehnpfund-Reiß'sche Aestungsleiter". Zwar würde man das Instrument bezeichnender „Kletterrahmen" oder „Steigrahmen" getauft haben; doch der Name thut nichts zur Sache. Das Instrument ermöglicht es einem Arbeiter, zwecks der Aufastung an einem Baume in die Höhe zu steigen und in jedem beliebigen Augenblick sicheren Stand zu gewinnen, von dem aus die Säge gehandhabt werden kann. Die Versuche, welche die Kgl. Württ. forstl. Versuchsstation mit der Aestungsleiter angestellt hat, ergaben ein ganz befriedigendes Resultat. Aestungen wurden vorerst ausgeführt an Eichen, Rothbuchen und Hainbuchen von 12–35 cm Durchmesser in Brusthöhe; die weggenommenen Aeste hatten bis 7 cm am dicken Ende. Aufgeastet wurde, wie es am Versuchsorte, einer mit leichtem Schutzbestande versehenen Rotheichenkultur, Bedürfniß war, bis zu 7 m, im Durchschnitt 6 m hoch, und der Zeitaufwand für die Aestung je eines Baumes betrug 3—5 Minuten (ausschließlich des Anlegens des Apparates).

Der Auf- und Abstieg mit dieser Leiter geschieht, wie der Unterzeichnete selbst an mehreren Bäumen sich überzeugt hat, leicht und rasch, und ist die Aestung infolge des sicheren Standes bequem auszuführen. Da die Erfinder noch eine Handhabe in Aussicht gestellt haben, wodurch das mit der Zeit lästig werdende, beim Aufklettern jetzt nöthige Umfassen des Baumes und Andrücken der Brust an denselben wegfällt, so ist die Anwendung der Aestungsleiter allgemein zu empfehlen, und es ist bei ihren großen Vorzügen zu erwarten, daß sie demnächst in jedem Revier, in welchem geästet werden muß, zu finden ist, wenigstens soweit Laubhölzer, Fichte und Tanne in Frage kommen. Nach einer Mittheilung des Forstassessors Zehnpfund läßt nämlich die gemeine Kiefer mit ihrer dick- und weichborkigen Stammoberfläche die Anwendung der Aestungsleiter in deren jetziger Ausgestaltung noch nicht zu. — Wollte man den höchsten Grad der Sicherheit beim Gebrauch der Aestungsleiter erreichen, so würde es sich vielleicht empfehlen, noch eine Gurte mit Seil herzustellen, welche der Arbeiter um den Leib trägt; mit dem Seil würde er sich am Baum befestigen, wodurch er einerseits vor dem Rückwärtsfallen gesichert, andererseits ihm eine freiere Bewegung beider Arme möglich würde. Eberhard.

E. Schutzwald und Hochwasser-Gefahr*.

Die Landwirthschaft in den Gebirgsgegenden liegt sehr im Argen, und der Betrieb auf den geringen Böden und ganz besonders in den Hängen, in welchen durch die Niederschläge die Ackerkrume immer mehr weggeschwemmt wird, kann auf die Dauer kein lohnender bleiben. Der Futterbau auf den stark geneigten Flächen bringt in trockenen Jahren kaum Erträge, und bei dem Auftrieb von Vieh, insbesondere von Schafen, werden die Hänge immer mehr verstözen und veröden. Auf solchen Grundstücken muß unter allen Umständen die Anzucht von Wald erstrebt werden. Die im Besitze des Staates und der Gemeinden befindlichen Oelandflächen in diesen Quellgebieten unserer Flüsse hat man in den letzten Jahrzehnten größtentheils aufgeforstet, und es hat manchen Kampf gekostet, um die gegen die Aufforstung sich vielfach sträubenden Gemeinden, welche ihre Schafweide nicht entbehren wollten, hierzu zu bestimmen. Ganz anders verhält es sich mit den umfangreichen, im Privatbesitz befindlichen Flächen, auf welchen man, das allgemeine Landeskultur-Interesse außer Acht lassend, häufig in der unverantwortlichsten Weise wirthschaftet. Die mit Holz bestandenen sind zumeist durch unforstliche Behandlung und die stete Entnahme der Laubdecke sehr verödet und bieten dem Auge des Forstwirthes einen kläglichen Anblick dar. Den armen Gebirgsbewohnern fehlen auch gänzlich die Mittel, um solche Flächen regelrecht auszuforsten, und da auf dieselben auch in keiner Weise ein gesetzlicher Zwang ausgeübt werden kann, so werden mit der Zeit die Verhältnisse immer trostloser werden. Auf die Dauer wird es auch immer schwieriger, auf solchen abgeholzten, jahrelang dem Sonnenbrand ausgesetzten Flächen, auf welchen jeder Gewitterregen den wenigen vorhandenen Humus wegschwemmt, ein Pflanzenwachsthum zu erzielen, und es werden die Kulturkosten theuerer. Solche kahlen, immer mehr der Verödung preisgegebenen Flächen müssen baldigst einer geeigneten Waldkultur zugeführt werden, wenn nicht die Hochwasser immer mehr Schaden anrichten sollen. Die Aufgabe des jetzt eingesetzten Hochwasserausschusses wird es sein, die Mittel ausfindig zu machen, wie der Ueberschwemmungsgefahr schon an ihrer Quelle zu begegnen ist. Wenn die Waldverwüstungen im Gebirge in der Weise fortgesetzt werden, wie dies bisher leider der Fall war, so nützen uns alle Fluß- und Bachregelungen, welche mit großen Opfern von Staat, Provinz und Gemeinden zur Zeit ausgeführt werden, nichts, da sie immer und immer wieder bei Hochwasser durch das mitgeführte Geschiebe u. s. w. gefährdet werden. In dieser Hinsicht können wir uns an unsern Nachbarländern, und ganz insbesondere an Oesterreich ein Beispiel nehmen, woselbst man nicht eher zur Regelung der Flußläufe übergeht, bis die Wasserverhältnisse in den obern Flußgebieten, an den Quellen beginnend, geregelt sind. Dort hat man, keine Kosten scheuend, nicht nur im Hochgebirge, sondern auch im Mittelgebirge die Verbauung der Wildbäche vorgenommen und Thalsperren angelegt. In Oesterreich-Schlesien sind allein 144 Thalsperren und Querbauten aus Stein und 165 aus Holz angelegt worden. An den Gebirgssätteln, wo sich die von den Bergen kommenden Wildwasser zusammendrängen, hat man für einen allmäligen Abfluß derselben in der Weise Sorge getragen, daß man durch Teiche, Horizontal- und Sickergräben die in jähem Absturz nach den Schluchten begriffenen Wässer aufzuhalten und eine gleichmäßige Vertheilung derselben nach den Hängen hin anzustreben sucht.

Ebenso hat man jüngsthin zur Regelung der Niederwasserstände im Rheingebiet im Großherzogthum Baden und in Elsaß-Lothringen Wasserfänge von bedeutendem Gehalt angelegt. Ich verweise nur auf die Sperre in Alefeld bei Seven mit 1,100,000 Kubikmeter Wasser haltend, welche jährlich über 3 Millionen Kubikmeter Wasser an den Dollerfluß abgibt, sowie den Altenweiher für die Fecht. Die Wasserfänge im Münsterthal umfassen etwa 2,100,000 Kubikmeter und liefern dem Fechtflusse $3^1/_2$ Millionen Kubikmeter. Der Stausee für die Lauch liegt 970 Meter über dem Meeresspiegel, umfaßt ein Niederschlagsgebiet von 485 Hektar oberhalb des Mauerabschlusses und nimmt 800,000 Kubikmeter Wasser auf. Die Kosten der Thalsperren und Schluchtenverbauungen stellen sich aus dem Grunde nicht hoch, weil man zumeist das Baumaterial an Ort und Stelle findet. Welchen außerordentlichen Werth haben diese Wasseraufspeicherungen nicht für die in den untern Thalgebieten bestehenden Gewerbe? In unserer Provinz verdient die im Eschbachthal bei Remscheid von Hrn. Professor Intze erbaute Thalsperre große Beachtung, und man hat bei deren Anlage wohl berücksichtigt, daß in den Quellgebieten wohlgepflegter Wald besteht, dessen Bestehen gesichert erscheint. Wenn wir auch

* Die obige in Nummer 596 der Kölnischen Volkszeitung vom 27. Oktober 1892 erschienene Abhandlung wurde uns von der Redaktion der genannten Zeitung zugestellt. Wir bringen dieselbe gern in unserem Blatte wieder, weil sie eine Reihe interessanter und bemerkenswerther Darlegungen enthält.
Die Redaktion.

nicht benöthigen, überall solche große Bauwerke wie die vorbezeichneten aufzuführen, so können wir doch mit geringen Mitteln durch Anlagen kleiner Schluchtensperren an den Stellen, an welchen sich die Schluchtenbacken nähern, viel für die Zurückhaltung der Wasser wirken. Wir schaffen auf diese Weise für die Fischzucht geeignete Teiche. In den Vogesen hat man in den meisten Waldthälern Fischteiche angelegt und Förster ausgebildet, welche als Fischmeister die Anlagen beaufsichtigen und künstliche Fischzucht betreiben. Ein sehr schönes Beispiel solcher Teich-Anlagen bieten uns auch die von Hrn. Gymnasiallehrer Schöttler im Rheinbacher Wald angelegten Fischteiche.

In Oesterreich bestehen bezüglich der Bewirthschaftung der Waldungen im Gebirge ganz bestimmte Vorschriften. Einem willkürlichen Abholzen der im Quellgebiet belegenen Privatwaldungen begegnet man auf gesetzlichem Wege, indem man der Kreisbehörde die Prüfung und Bestimmung anheimstellt, ob und in welcher Weise der Waldbesitzer ohne Schädigung des Ganzen den Wald ausnutzen darf; jedenfalls hat man ein gänzliches Kahlstellen solcher Waldflächen ausgeschlossen. In Frankreich hat man die Privatforsten gleichfalls der behördlichen Aufsicht unterstellt; denn es heißt ausdrücklich im Gesetz: „Les particuliers ne peuvent défricher leurs bois sans l'autorisation du Gouvernement“, und an einer andern Stelle: „Ils sont tenus de reboiser ou de laisser reboiser par l'administration leurs dunes“. Die alten Sünden der Entwaldung, welche sich in ihren schrecklichen Folgen in diesem Lande so bitter fühlbar machten, haben die Franzosen veranlaßt, durch Gesetz ein Ausrotten des Waldes zu verhindern und die vorhandenen Oedländereien aufzuforsten. Unsere Regierung hat gleichfalls auf die forstlichen Verhältnisse im Lande stets ein sehr wachsames Auge gerichtet und es ist, was keineswegs unterschätzt werden darf, in den Staats- und Gemeindewaldungen außerordentlich viel geschehen. Es gibt auch kaum eine Verwaltung in Preußen, deren Verdienste mehr gewürdigt werden, als die unserer Forstverwaltung, da dieselbe mit großer Umsicht und Verständniß die Erhaltung und Anzucht des Waldes anstrebt. Leider ist unsere Gesetzgebung nicht in dem Maße den Wünschen der Forstwirthe gerecht geworden; denn das Gesetz vom 6. Juli 1875 über Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften, welches keinerlei Zwang auferlegt, auch an Stelle eines aus geschulten Forstwirthen bestehenden Waldgerichts ein solches von Laien aus dem Kreisausschuß treten läßt, hat trotz der vielen Anregung, welche überall im Lande gegeben worden ist, keine nennenswerthen Erfolge gehabt. Seit Erlaß desselben sind, nach den Mittheilungen des Herrn Ministers, überhaupt nur 22 Waldgenossenschaften gebildet worden, wovon 14 im Regierungsbezirk Osnabrück liegen. Die Wirkungen des Gesetzes scheinen somit nicht allgemein geworden, sondern nur örtlich geblieben zu sein. Wenn es auch außer Frage steht, daß in den gebirgigen Theilen der Rheinprovinz und besonders in der Eifel für die Wiederbewaldung Wesentliches geleistet worden ist, so ist doch in den Privatwaldungen nichts geschehen; und wie sieht es denn mit diesen vielen bewaldeten und unbewaldeten Flächen, welche sich im Privatbesitz befinden, aus? Kann der Staat noch länger ruhig zusehen, wie die Leute zum Nachtheile ihrer selbst, ihrer Nachkommen und der Gesammtheit wirthschaften, wie sie wollen, und den Nationalwohlstand schädigen? In vielen andern Fällen legt man dem Einzelnen eine Beschränkung in der Benutzung seines Eigenthums auf. Ich erinnere nur an die Bebauung und Anlage von Straßen, bei welchen es auch nicht dem Ermessen des einzelnen Besitzers anheimgestellt bleibt, sein Grundstück zu benutzen, wie er will; weshalb hier nicht? Dort handelt es sich um werthvolle, kostspielige Gegenstände, während wir im Gebirge diese Eigenthumsbeschränkung nur auf geringwerthige Flächen ausgedehnt wissen wollen. Weshalb scheut man sich, die Benutzung derselben, welche für den Besitzer und seine Nachkommen nur große Vortheile in sich schließt, vorzuschreiben und in einer Frage vorzugehen, welche die Gesammtheit auf das tiefste berührt? Daß die Volksvertretung einem Gesetzentwurfe sympathisch gegenübersteht, und man auf eine Mehrheit rechnen dürfte, erhellt aus dem jährlich bei Berathung des landwirthschaftlichen Etats gestellten Anträgen unserer Abgeordneten, diese Lücke im Gesetz auszufüllen.“ Anregung und Beförderung der freiwilligen Thätigkeit hilft in diesem Falle nichts; wenigstens wird man hiermit nicht zum Ziele gelangen. Was nützt es, wenn auch der eine oder andere Besitzer bei den kleinen im Gemenge liegenden Flächen durch die in Aussicht gestellten Prämien oder kostenlose Gewährung von Pflanzmaterial sich herbeiläßt, aufzuforsten, während sein Nachbar sich träge verhält und Gottes Wasser über Gottes Land laufen läßt! Der kleine Grundbesitzer ist geneigt, Wald anzulegen, und wenn er ihn anlegt und Oedland aufforstet, so hat er auch die Streunutzung im Auge, und der Wald hat keine Zukunft. Wer führt die Aufsicht und leistet Gewähr dafür, daß die mit staatlichen Beihülfen aufgeforstete Fläche auch als Wald dauernd erhalten bleibt und nicht zu andern Zwecken benutzt wird? Wir haben leider häufig wahrnehmen müssen, wie in solche Privatwaldungen später das Vieh eingetrieben und die Streu entnommen wurde. Solchen Besitzern müßte man zum wenigsten die Verpflichtnng auferlegen, den Wald nach forstlichen Grundsätzen zu bewirthschaften und diese Waldflächen einer guten Aufsicht zu unterstellen.

Ohne eine Beschränkung in der Benutzung des Eigenthums im Quellgebiete der Flüsse werden wir nichts erreichen. Vorerst muß durch einen aus Forstwirthen und Wasserbautechnikern gebildeten Ausschusse sorgfältig erwogen werden, welche Flächen als Schutzwald auf reinem Waldboden erhalten und aufgeforstet werden müssen. Es wird immerhin Leute geben, welche dem Staate eine solche weitgehende Befugniß, sich in die Verwaltung und Bewirthschaftung des Privatbesitzes einzumischen, nicht einräumen wollen. Auch diese werden sich, wenn wir erst ein Staatsaufsichtsrecht über den Privatwald haben werden, fügen und die große Wohlthat einer solchen Maßregel bald erkennen, besonders wenn ihre minderwerthigen und bisher ertraglosen Grundstücke, durch staatliche Beihülfen aufgeforstet, später ihnen eine gute Rente abwerfen werden. Weshalb soll auch nicht in Preußen ein derartiges Aufsichtsrecht über die Privatwaldwirthschaft, welches in allen süddeutschen Staaten längst mit gutem Erfolge gehandhabt wird, ausgeübt werden können? Die Verhältnisse sind doch überall dieselben, und ich möchte wohl sagen: wir sind Alle solidarisch verpflichtet, einer Hochwassergefahr durch Heranziehung von Schutzwaldungen und Anlagen zur Auffpeicherung der Gebirgswasser vorzubeugen, da unsere Flüsse mehrere Staaten durchziehen. Den Begriff des freien, unbeschränkten Eigenthums, welchen wir Rheinländer durch die französische Gesetzgebung haben, und welcher auch nicht unterschätzt werden darf, muß aber dort aufhören, wo zum allgemeinen Wohl Vorkehrungen getroffen werden müssen, um ein großes Landgebiet vor den schrecklichen Verheerungen des Wassers sicher zu stellen.

Die Aufforstung der Hänge wird zur Verhinderung des plötzlichen Absturzes der Gebirgswasser in der Weise zu erfolgen haben, daß man in bestimmten Höhenlagen in dem Hange wagrecht laufende Sickergräben anlegt und den Grubenaufwurf bepflanzt. Bei dem Vorhandensein des aufgeschütteten Bodens und der Freistellung der Pflanzen werden sich diese sehr bald gut entwickeln und in dem gelockerten Erdreiche starke

Digitized by Google

Wurzeln treiben, zumal ihnen die in den Gräben sich sammelnde Feuchtigkeit sehr zu gute kommen wird. Bei ihrem raschern Wachsthum werden sie später den auf den dürftigen Böden im Hange angelegten Kulturen die nöthige Beschattung geben und durch das in Gräben aufgespeicherte Wasser auch ein Gelingen dieser sichern. Die vorhandenen Wassermassen können mit Flechtzäunen an den gefährdetsten Stellen verbaut und an der Stelle, wo der Wasserriß beginnt, Abschläge mit geringem Gefälle nach beiden Seiten hin hergestellt werden. In Verbindung mit dem in den Schluchtenbecken herzustellenden Grabennetze müssen in den Schluchten selbst an geeigneten Stellen die Teiche angelegt werden, damit ein plötzlicher Absturz vermieden wird. Die kleinen Dämme, welche gleichzeitig als Wegeverbindung dienen können, müssen, um ein Ueberfluthen des Wassers zu verhindern, einen Rohrdurchlaß unterhalb der Krone erhalten. Außer den das Wasser auffangenden und aufsaugenden Gräben muß unter allen Umständen auf die Erhaltung der Laubdecke Bedacht genommen werden, und es ist in den Schutzwaldungen jede Nebennutzung strengstens zu verbieten. Die sich von Jahr zu Jahr mehrende Waldstreudecke wird ein Hemmungsmittel abgeben, welches um so stärker wird, je mehr sich der Baumwuchs entwickelt. Das Blätterwerk wird gewissermaßen einen Schirm bilden, welcher allmälig das auf ihn fallende Regenwasser zum Erdreiche gelangen läßt. Nur durch dauernde Erhaltung und Pflege des Schutzwaldes in den Quellgebieten werden wir die Wildwasser zu halten und nutzbringend zu verwenden vermögen und verhindern, daß dieselben, in ungezügeltem Laufe alles mit sich fortreißend, in die Niederung stürzen und dort Verheerungen anrichten. Der wohlgepflegte Wald wird unser Wohlthäter werden und auch in der trockenen Jahreszeit die aufgespeicherten Wasser zum Nutzen Aller spenden und einen wohlthätigen Einfluß auch auf unsere klimatischen Verhältnisse ausüben. Die Horizontalgräben, welche in vielen Hängen im Gebirge in den letzten Jahrzehnten angelegt worden sind, haben sich erfahrungsmäßig vortrefflich bewährt, und an manchen Stellen sind Bergstürze durch dieselben verhindert worden, besonders in Schieferböden, welche nach abgeschwemmtem Humus frei liegen, zerklüften und verwittern, war der Erfolg sehr groß. Wir haben Beispiele in der Provinz, daß ganze Hänge nur durch solche Grabenanlagen und Aufforstungen gehalten worden sind. Ich erinnere nur an den Grunenberg bei Ruwer und die vielen in den Oberförstereien Adenau und Mayen gebundenen Hänge und selbst auf losem Geröll ausgeführten Kulturen.

Es wird nun die Frage an uns herantreten: „In welcher Weise können wir im Quellgebiete unserer Flüsse das in kleinen Flächen zersplittert liegende Privateigenthum zur Aufzucht von Schutzwald und zur Anlage von Wassersperren heranziehen?“ Vorläufig steht uns nur das eine Mittel zu Gebote, daß der Staat oder die Gemeinden diese Flächen freihändig oder im Enteignungswege erwerben, oder daß die in solchen Gebieten begüterten Besitzer eine Waldgenossenschaft bilden und gemeinschaftlich die erforderlichen Anlagen ausführen. Hierbei wird sich jedoch schon von vorn herein die Schwierigkeit ergeben, daß die gemeinnützigen Anlagen mehr im Interesse einzelner Besitzer liegen, während bei gemeinschaftlicher Kostenzahlung Andere weniger Vortheile von derselben haben. So lange das Grundstückszusammenlegungsgesetz nicht auch auf den Wald Anwendung finden kann, werden gerade bei Herstellung gemeinnütziger Anlagen solche Bevortheilungen einzelner Besitzer auf Kosten Anderer nicht ausgeschlossen sein; denn das als Schutzwald von Sachverständigen bestimmte Land muß in seiner ganzen Ausdehnung zur Genossenschaft herangezogen werden, damit sämmtliche Anlagen innerhalb der Grenzen der Fläche ausgeführt werden können. Bei einer Zusammenlegung der zerstückelten Waldflächen in solchen Gebieten wird man, abgesehen davon, daß man waldwirthschaftlich zu behandelnde Flächen selbst schafft, auch den Besitzverhältnissen des Einzelnen eher gerecht werden können. Schwierigkeiten wird das Verfahren dort nicht bieten, wo man die Grundstücke erst aufforsten muß. Da es sich im vorliegenden Falle auch um Anlagen handelt, welche im öffentlichen Interesse geschaffen werden, so müßten durch staatliche Beihülfen den Eigenthümern die weitestgehenden Kostenerleichterungen gewährt oder gar die Kosten ganz erlassen werden. Wenn wir bedenken, welche große Summen der Staat in den letzten Jahren zur Abhülfe der Noth in den Ueberschwemmungsgebieten hergegeben hat, so dürfte er auch keine Kosten scheuen, um umfassende Maßregeln zu treffen, ein für alle Mal die Hochwassergefahr zu verhüten und die Gelder dort anzuwenden, wo auch im allgemeinen Landeskulturinteresse Ersprießliches für Hebung des Wohlstandes geschaffen werden kann.

Dem größten Theile der kleinen Waldbesitzer fehlt jedes Verständniß für die Waldkultur; sie suchen während ihrer Lebzeit für sich möglichst viele Vortheile aus dem Walde zu erzielen, ohne an ihre Nachkommen zu denken und sich in Dankbarkeit ihrer Altvordern zu erinnern, welche den Wald für sie gepflegt haben. Wo wären wir hingekommen, wenn in früherer Zeit in gleicher Weise gewirthschaftet worden wäre? Dies ist allein schon ein Grund, für die Erhaltung des Waldes einzutreten, um so mehr in einer Zeit, in welcher durch das immer mehr sich erweiternde Eisenbahnnetz die starke Ausbeutung der Gruben, die große Bauthätigkeit in den Städten und Industriegegenden und die Holzverarbeitung der Holzbedarf immer mehr in Anspruch nimmt. Unsere heutige Gesetzgebung läßt uns im Stiche. Wir können der fortschreitenden Verwüstung der Waldungen nur dann entgegentreten, wenn das Gesetz vom 6. Juli 1875 eine Aenderung dahin erfährt, daß man die Waldbesitzer in Schutzwaldgebieten in erster Linie dazu zwingen kann, den Wald zu erhalten und aufzuforsten und durch Zusammenlegung der zersplitterten Waldgrundstücke wirthschaftliche Flächen zu erzielen. Es liegt mir fern, mich für eine Aufforstung sämmtlicher Oedlandflächen auszusprechen; denn in den Gebirgsgegenden, woselbst die Bevölkerung von der Viehzucht lebt, muß auch das nothwendige Weideland vorhanden sein und bleiben. Dort aber, wo unsere Quellen liegen, muß unter allen Umständen der Schutzwald erhalten und gepflegt werden. Der Wald gibt der Bevölkerung jahrein, jahraus Verdienst, sind es nicht die Schläge und Kulturen, so sind es die Wegebauten, welche viele Arbeitskräfte in Anspruch nehmen. Haben wir erst wieder Wald geschaffen und die Wasser im Gebirge festgehalten, so werden unsere in der trockenen Jahreszeit wasserarmen Bäche auch wieder der Fischzucht ein dankbares Feld abgeben und auch in dieser Hinsicht der Volkswohlstand eine Förderung erfahren.

F. Personalien aus dem Großherzogthum Sachsen:

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben geruht.

dem Oberforstrath Dr. Hermann Stötzer zu Eisenach,
dem Forstassessor, Forstmeister Rudolph Schatter zu Berka a/Ilm
und dem Forstassessor, Forstmeister Hugo Wittich zu Eisenach
das Ritterkreuz erster Abtheilung des Großherzogl. Hausordens der Wachsamkeit oder vom weißen Falken,
dem Oberförster Karl Brock zu Dermbach und
dem Oberförster Hermann Braun zu Ettersburg,
das Ritterkreuz zweiter Abtheilung desselben Ordens zu verleihen.
Ferner den Forstmeister Carl Gerlach zu Dornburg zum Forstmeister zu ernennen.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 32).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen Universität zu Tübingen.

Dr. Julius Lehr,
Professor an der Königlich Bayrischen Universität zu München.

Neue Folge.

Neunundsechzigster Jahrgang.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1893.

Digitized by Google

G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1893.

Aufsätze. Seite

Meteorologie (Klimatologie).

Klimatische Wirkung des Waldes auf seine Umgebung. Von Prof. Dr. E. Ebermayer . 257

Waldbau.

Ein neuer Keimapparat. Von Forstrath W. Pfizenmayer in Blaubeuren 17

Zu den Mittheilungen des Herrn Oberforstmeisters Dr. Borggreve über Plänterdurchforstungs-Versuche. Von Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover 86

Ueber die Holzgüte der Lichtwuchs-Produktion. Von Forstrath Gustav Wagener 109

Zur Aufastungsfrage. Von Oberförster Th. Heyer zu Gießen 200

Allgemeine Grundsätze bei Anzucht und Durchforstung von Mischbeständen. Von Gr. Hess. Forstmeister i. P. Dr. Ed. Heyer zu Darmstadt 221

Zur Geschichte des Waldbaus. Von Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover 226

Zu den Mittheilungen des Herrn Oberforstmeisters Dr. Borggreve über Plenterdurchforstungs-Versuche. II. Entgegnung auf den gleichbetitelten Aufsatz des Herrn Oberforstmeister Kraft-Hannover vom Oberförster Dr. König zu Münden . . . 298

Zur Entwässerung des Buchenwaldes in Schleswig-Holstein. Von Provinzial-Forstdirektor Emeis in Flensburg 329

Zur Geschichte des Waldbaus. Von Oberforstrath Dr. Karl von Fischbach, in Sigmaringen . 338

Forstbenutzung, Holzhandel.

Weltholzhandel und Holzzoll. Von Prof. Dr. Max Endres in Karlsruhe 6, 46, 81

Rindenproduktion und Rindenhandel, die 1893er süd- und mitteldeutschen Rindenversteigerungen . 265

Ertragssteigerung der Eichenschälwaldwirthschaft. Von Prof. Dr. Neumeister zu Tharandt . . . 409

Forstverwaltung.

Das Schreibwerk im Forstverwaltungsdienst . . 411

Holztransportwesen.

Waldbahnen im Reichslande. Von Forstmeister Rebmann in Straßburg 1

Die Erfolge des Waldbahnbetriebes der Jahre 1886 bis 1891 in der Königlich Preußischen Oberförsterei Kottenforst-Bonn. Von Forstmeister Sprengel in Bonn 276

Forsteinrichtung (Ertragsregelung, Holzmeßkunde).

Die Bestandsformzahlen der Rothbuche. Von Prof. Dr. Wimmenauer zu Gießen 12

Ertragstafeln für die Forle. Von Forsttaxator Carl Philipp 37

Aus Theorie und Praxis der Forstbetriebseinrichtung. Von Oberforstrath Speidel in Stuttgart 145, 181

Zur Konstruktion von Ertragstafeln. Von Prof. Dr. Schwappach 159

Mittheilungen von den Mündener Versuchsflächen. Von Oberförster Dr. König zu Münden . 228

Kritische Bemerkungen zu K. Philipp's „Ertragstafeln für die Forle". Von Oberforstrath K. Schuberg 281

Der jährliche Hiebssatz während der Verjüngungsdauer. Von Prof. Dr. Wimmenauer zu Gießen 293

Digitized by Google

Seite

Ertragstafeln für Buchenhochwald in Oberhessen. Nach den Aufnahmen der forstlichen Versuchsanstalt für das Großherzogthum Hessen bearbeitet von Prof. Dr. Wimmenauer in Gießen . 300
Die K. Heyer'sche Waldertragsregelung und das Badische Forsteinrichtungsverfahren. Entgegnung von Prof. Dr. Endres in Karlsruhe . . . 333
Zur Regelung des Plänterwaldes. (Zweiter Art.). Von Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover 365
Die Gesetzmäßigkeit im Zuwachsgange der Waldbestände. Von Prof. Dr. R. Weber in München 401

Arbeiterversicherung.

Noch einmal: Die Arbeiterversicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe. Von Paul Mosch in Dresden 340
Die Unfallversicherung beim Jagdbetriebe. Von Forstassessor U. Müller, Dozent an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe 376

Forstästhetik.

Forstästhetik in Wissenschaft und Wirthschaft. Von Geh. Oberforstr. Wilbrand zu Darmstadt 73, 117

Literarische Berichte.

Meteorologie.

Resultate forstlich meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885—87 von Dr. Josef Ritter von Lorenz-Liburnau, unter Mitarbeit des k. k. Forstassistenten Franz Eckert 123

Bodenkunde.

Forstliche Bodenkunde und Standortslehre von Dr. E. Ramann 343

Botanik.

H. Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie 20
Schulflora von Deutschland. Bearbeitet von Prof. Dr. Otto Wünsche. II. Theil: Die höheren Pflanzen 89
Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht von Prof. Dr. Otto Wünsche . . . 383

Zoologie (Entomologie).

A. C. Eduard Baldamus: Das Leben der europäischen Kukuke. Nebst Beiträgen zur Lebenskunde der übrigen parasitischen Kukuke und Stärlinge 87
Deutschlands nützliche und schädliche Vögel. Unter Mitwirkung eines Zoologen herausgeg. von Oberforstrath Dr. H. Fürst 285
Anleitung zum Bestimmen der deutschen Tag-Raubvögel nach den Fängen (Füßen). Von Dr. Ernst Schäff 286
Katechismus der Hunderassen. Von Franz Krichler 286
Die schädlichen Forstinsekten der Steppe und ihre Bekämpfung. Im Auftrage des Forstdepartements, von Schewgrew. — II. Bericht an das Forstdepartement. Die Borkenkäfer der Steppenwälder. Von demselben Verfasser. In russischer Sprache 345

Seite

Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. Von H. Frhr. von Schilling 348
Die Nonne, Liparis monacha. Darstellung der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne nach den neuesten Erfahrungen, mit besonderer Berücksichtigung des von dem Verfasser zur Anwendung gebrachten Infektions-Verfahrens. Von Forstmeister Alexander Schmidt 348
Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Forst- und Jagdzoologie von Dr. K. Eckstein 2. u. 3. Jahrg. 423

Vermessungskunde.

Die Tachymetrie und ihre Anwendung bei der Aufnahme von Waldungen von Professor Friedrich Croy 170

Politische Oekonomie.

Politische Oekonomie in gedrängter Fassung (Volkswirthschaftslehre, Finanzwissenschaft, Statistik ꝛc.) von Prof. Dr. Julius Lehr 284
Grundbegriffe und Grundlagen der Volkswirthschaft. Von Prof. Dr. J. Lehr 415

Forstwirthschaft im Allgemeinen.

Kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und praktisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer von Oberförster H. Kottmeier 90
Forstwirthschaft. Von Forstmeister G. Meyer, Bd. 5 der „Landwirthschaftlichen Unterrichtsbücher“ 309

Waldbau.

Aus den Waldungen Japans, Beitrag zur Beurtheilung der Anbaufähigkeit und des Werthes der japanischen Holzarten im deutschen Walde und Vorschläge zur Aufzucht derselben im forstlichen Kulturbetriebe v. Dr. Heinrich Mayr . . 32
Ueber die Frage der Anwendbarkeit von Düngung im forstlichen Betriebe. Von Forstamtsassistent S. Ramm 57
Die Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tannen zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura 163, 204
Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Handbuch der Holzerziehung. Von Heinrich Burckhardt, weil. Forstdirektor Dr. jur. und Dr. oec. publ. Sechste, durchgesehene und vermehrte Auflage, herausgegeben von Albert Burckhardt 235
Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert von Prof. Gustav Hempel und Prof. Dr. Karl Wilhelm. 9. Lieferung . . . 309
Illustrirtes Gehölzbuch. Von Garteninspektor J. Hartig 310
Düngerwirthschaft. Ein Wegweiser für Mittel- und Kleinbetriebe. Von M. Frhr. v. Maltzan . 384
Schutz gegen Seuchen. Die Unschädlichmachung von Fäkalstoffen und deren Nutzbarmachung zu Düngmitteln. Von Dr. J. H. Vogel 385

Seite

Forstbenutzung.

Illustrirtes Handbuch über Sägen und Werkzeuge für die Holzindustrie von J. D. Dominikus und Söhne 126

Forsteinrichtung (Ertragsregelung, Holzmeßkunde).

Anhang zu den forstlichen Kubirungstafeln von Preßler-Neumeister. Herausgeg. von Prof. Dr. Max Neumeister 125

Forstliche Kubirungstafeln. Bearbeitet von weil. Prof. Dr. M. R. Preßler. 8. Aufl.; herausg. von Prof. Dr. Max Neumeister . . . 125

Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft von Prof. Dr. Richard Heß. Dritter Theil: Die forstliche Betriebslehre 284

Studie über die Ermittelung des Normalvorrathes von Vincenz Daněk Edler von Esse . 382

Neue Formeln zur Berechnung des Rauminhalts voller und abgestutzter Baumschäfte, nebst einem Beitrage zur Lehre der Baumschaft-Formzahlen. Von Oberforstmeister J. Oetzel 422

Waldwerthrechnung (Statik).

Anleitung zur Waldwerthrechnung. Mit einem Abriß der forstlichen Statik. Von Prof. Dr. Gustav Heyer. Vierte Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. Karl Wimmenauer 55

Anleitung zur Waldwerthsberechnung und Bonitirung von Waldungen. Von Regierungs- und Landesökonomie-Rath H. Martineit 234

Versuchswesen.

Mittheilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben von Prof. Dr. Anton Bühler. II. Band, 3. Hft. 209

Forstpolitik, Forstverwaltung.

Graner, F., Dr., Forstgesetzgebung und Forstverwaltung 52

Leitfaden der Buchführung für Forstverwaltungen. Von Revierförster Karl Katzer 89

Forstgeschichte.

Grundriß der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. Von Prof. Dr. Adam Schwappach 2. Aufl. 124

Statistik. (Länderkunde).

Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg f. d. Jahr 1890 21

Zusammenstellung der wichtigsten Wirthschaftsergebnisse in den Staatsforsten des Herzogthums Anhalt per 1891/92 209

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1891 236

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. Heft VIII 237

Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1891 306

Rußlands Wald von Friedrich von Arnold. (Ins Deutsche übersetzt) 1. Bd. 310

Unterricht.

Jahrbuch der landwirthschaftlichen Peters-Akademie Moskau, XV. Jahrgang, 1892 385

Literatur.

Neues aus dem Buchhandel 19, 87, 233, 343, 414

Jagd (Jagdgesetzgebung) Seite

Der Wildwechsel. Eine Anleitung zur Erkennung der Fährten und Spuren des Wildes, sowie zur Erlegung desselben auf Anstand und Pürsche. 3. Aufl. 286

Das Wildschadengesetz vom 14. Juli 1891, kommentirt und kritisch erörtert von Amtsgerichtsrath W. Schwarze 309

Vereinsschriften.

Bericht über die neunte Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Gießen 238

Bericht über die XXI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Stettin 238

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1892 . 383

Bericht über die XII. Versammlung des Württemb. Forstvereins in Heilbronn 384

Verschiedenes, Personalien.

Feierabend im Forsthause. Gesammeltes von Ludwig Waldeck 89

Des Hauses Vorgarten von J. C. Schmidt . . 286

A. Hawlitschek. Ueber Angelsport 347

M. von dem Borne. Taschenbuch der Angelfischerei. Dritte Auflage 347

Aus d. deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Vortrag 384

Der Bund der Landwirthe, seine Freunde und Feinde Von Hans Tholuck 384

Josef Ressel, Denkschrift, herausgegeben vom Komité für die Zentenarfeier Ressels 424

Briefe.

Aus Amerika.

Die Weltausstellung zu Chicago 349

Aus Bayern.

Feldbahnen. Von Ingenieur Hugo Classen . . . 289

Aus der Rheinpfalz. Ueber die Nachzucht der Eiche; hier ein Wiedersehen nach 30 Jahren. Mitgetheilt von K. Forstmeister Osterheld . . 24

Aus Braunschweig.

Neue Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Herzogl. Forstverwaltungsdienst, sowie für den Herzogl. Forstschutzdienst , . . . 316, 324

Aus Elsaß-Lothringen.

Beiträge zur Lohrindenfrage. Mitgetheilt vom k. Oberförster Hallbauer 59

Die Bitscher Forsten vor 140 Jahren und heute 90, 126

Die Arbeiterversicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe. Von Forstmeister Mencke in Wasselnheim 211

Die Tannen-Wirthschaftsregeln für Elsaß-Lothringen betreffend. Von Oberförster Kautzsch . . . 350

Aus dem Großherzogtum Hessen.

Abwehr des Wildschadens in den Domanialwaldungen des Großh. Hessischen Forstes Lorsch. Von Forstmeister Dr. Eduard Heyer 287

Aus Oesterreich.

Centenarfeier Josef Ressel's 311

Die Ressel-Feier 385

Aus Preußen.

Die Forstunterrichtsfrage im preußischen Abgeordnetenhause 96

Beschädigungen durch die Weidenknüppelgallmücke 255

Waldkautz ertrunken 436

Google

Seite

Der Etat der landwirthschaftlichen, Domänen- und Forstverwaltung für das Jahr 1. April 1893/94 130
Die Erträge der Staatsforsten. Von Oberforstmeister a. D. Kraft 319
Aus dem Regierungsbezirk Kassel. Zur Frage: Welche forstlichen Arbeiter unterliegen nicht der zwangsweisen Invaliditäts- und Alters-Versicherungspflicht 27
Aus dem Regierungsbezirk Frankfurt. Bewaldungsverhältnisse, Wirthschaftsergebnisse 1889/92 242
Aus Schlesien. Vom schlesischen Forstprodukten-Markt 245

Aus Rußland.

Der Wald, sein Schicksal und sein Schutz. Von Oberforstmeister Guse 134

Aus Thüringen.

Zur Frage der Waldbrandversicherung 62
Die Waldungen des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen 246

Aus Württemberg.

Vorschlag zur Verbesserung magerer Schafweiden . 28
Holzverarbeitung. — Holzpreise. — Waldsamen. — Flößerei 60
Der Hauptfinanzetat des Königreichs Württemberg für 1893/95 171
Das landwirthschaftliche Nachbarrecht in Württemberg 238
Die Ausbildung der Aspiranten für den Staatsforstdienst 424

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Neunte Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Gießen am 4. u. 5. Juli 1892 . . . . . 29, 66
Bericht über die Versammlung des bad. Forstvereins in Ueberlingen am 25./27. September 1892 : 33
Die Versammlung d. Württembergischen Forstvereins zu Heilbronn a. N., vom 25.—27. Juli 1892. Von Professor Dr. Speidel in Tübingen . . 63
Bericht über die XXI. Versammlung deutscher Forstmänner 1892 in Stettin 101, 136
Die Verhandlung des österreichischen Forstkongresses am 6. und 7. März 1893 zu Wien . . . 247
Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Norddeutschlands im Jahre 1892 . . . . 319, 355
Forstmännerversammlung zu Metz 389, 429

Notizen.

Meteorologie.

Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1892. Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsanstalt zu Gießen 180

Botanik.

Die Benennung der Sequoia, deren Höhe ꝛc. Von Dr. Mayr 104

Zoologie.

Singschwäne am Neckar 72
Vertilgung von Fischfeinden 104

Waldbau.

Ein neues Kulturinstrument, genannt „Pflanzenhalter". Von Forstmeister Rebmann in Straßburg 35
Begriff der Durchforstung 140
Aus der forstlichen Praxis. (Einige Worte über Bestandespflege) 141
Auffastungssäge von Müller-Dörmer 256
Formeln für Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Darmstadt . 323
Zu den Versuchen über Plänterdurchforstungen. Vom Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover . 395

Forstschutz.

Die Siegmund-Eichhornsche Leimringmaschine . . 68
Beschädigung der Buchenverjüngungen von 1889 durch Pestalozzia Hartigii. Mitgetheilt von Forstrath Pfizenmayer in Blaubeuren . . 142
Die Sigmund-Eichhornsche Leimringmaschine. Von Forstamtsass. Dr. Trübswetter zu Heroldsbach 215
Einfriedigungskosten beim Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb. Von Forstmeister a. D. Dr. Ed. Heyer 395

Forstbenutzung, Holzhandel.

Waldsamenbericht 72
Ein Sieg der deutschen Sägeindustrie über die amerikanische 105
Forst- und landwirthschaftlicher Erntebericht, Frühjahr 1893. Originalbericht von Conr. Appel in Darmstadt 107
Welche Mittel gibt es, um das Aufspringen (Reißen) von Buchen-Schnittholz zu verhindern? Von Prof. Dr. Heß 142
Patent-Schraubenkeil 179
Gespinnste aus Holz 256
Ueber Holzschliff und Holzcellulose . 290, 362, 394
Spätsommerbericht vom preußisch-schlesischen Forstprodukten-Verkehr 364
Vorrichtung zur Anbringung von Strickleitern an Bäumen und dergleichen, erfunden von Hauptmann Hermann Könige in Freiburg. Mitgetheilt von Großh. Oberförster J. Hamm zu Kenzingen 363
Vom oberschlesischen Nadelholz-Markte 395
Die diesjährige Waldsamenernte. Bericht von H. Keller Sohn 435

Forsteinrichtung (Holzmeßkunde).

Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Schneiderschen Formel. Von Forstkandidat E. Gehrhardt 251
Untersuchungen über den Baumhöhenmesser von Christen. Von Forstamtsassistent Dr. Schuh 326
Ein praktischer Maßstab-Zirkel. Von Prof. Dr. Speidel 433
Zusammenlegbare Präzisions-Meßkluppe für Rundhölzer? 434

Waldwerthrechnung.

Zum Weiserprozente. Von Oberforstmeister Kraft 435

Jagd.

Der Wildschaden im Entwurf eines bürgerlichen Gesetzbuches 143
Allgemeiner Deutscher Jagdschutz-Verein 397

Digitized by Google

Statistik (Länderkunde). Seite

Griechische Forstverwaltung 217
Die Erträge der preußischen Staatsforsten. (Mit einer Kurventafel) 217

Unterricht.

Vorlesungen im Sommersemester 1893: die Universitäten Tübingen, Gießen; die Forstakademien Eberswalde und Münden; die Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach; Technische Hochschule zu Karlsruhe; die K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien 108
Vorlesungen im Wintersemester 1893/94: die Universitäten Tübingen und Gießen; die Forst-Akademie Eberswalde; Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach; Schweiz, Polytechnikum in Zürich 327
Berichtigung in Sachen der Akademie Münden . 144

Versicherungswesen.

Der Preußische Beamten-Verein zu Hannover . . 36
Prospekt der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal 176
Unfallversicherung im forstl. Betriebe 397

Personalien.

Oberlandforstmeister v. Kirchbach † 144

Seite

Geheimrath Dr. A. Draudt 256
Denkmal für Kaiser Wilhelm I. zu Hannov.-Münden 328
Karl Heyer-Denkmal zu Gießen 435
Hundeshagen-Stiftung. Erstes Verzeichniß der eingegangenen Beiträge 435

Versammlungen.

Die Versammlung des badischen Forstvereins zu Ueberlingen am 25./28. Sept. 1892 . . . 144
Programm für die XXII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Metz in der Zeit vom 21.—25. August 1893 256
Der Forstverein für das Großherzogthum Hessen 292
Programm für die XX. Versammlung des Hess. Forstvereins vom 3. bis 5. August 1893 zu Marburg 292

Verschiedenes.

Erwiederung 72
Berichtigung 292
Forstliche Kenntnisse in Laienkreisen 328
Erklärung 398
Antwort von Professor Dr. Hartig 398
Berichtigung 400

Alphabetisch geordnetes Sachregister.

Alers: Wildwechsel, 3. Aufl. 286.
Amerika, Weltausstellung in Chicago 349.
Anhalt, Zusammenstellung der Wirthschaftsergebnisse 209.
Antwort von Prof. Dr. Hartig 398.
Arbeiterversicherung im forstlichen Betrieb 211, 340.
Arbeiterversicherung, zwangsweise 27.
Arnold: Rußlands Wald 310.
Aufastungsfrage, zur 200.
Aufästungssäge von Müller-Dörmer 256.
Ausbildung für den Forstdienst in Braunschweig 316, 354.
Ausbildung der Aspiranten für den württembergischen Staatsdienst 424.

Badische Forsteinrichtung und K. Heyers Waldertragsregelung 333.
Baldamus: Europäische Kukuke 87.
Baumhöhenmesser von Christen 326.
Bayern: Feldbahnen 289.
Beamten-Verein, preußischer 36.
Bericht über die Stettiner Versammlung 238.
Bericht über die Verh. des Forstvereins für das Großh. Hessen zu Gießen 238.
Berichtigung 144, 292, 400.
Bestandsformzahlen der Rothbuche 12.
Bestandspflege, einige Worte über die 141.
Bewaldungsverhältnisse im Reg.-Bez. Frankfurt 242.
Borne, von dem: Angelfischerei 347.
Braunschweig: Ausbildung für den Forstdienst, neue Vorschriften 316, 354.
Buchenhochwald in Oberhessen, Ertragstafeln für denselben 300.
Buchenwald in Schleswig-Holstein, Entwässerung dess. 329.
Buchhandel, Neues aus dem 19, 87, 233, 343, 414.
Bühler: Mittheilungen der schweiz. Versuchsanstalt, II, 3 209.
Burckhardt: Säen und Pflanzen, 6. Aufl. 235.

Chicago, Ausstellung 349.
Christens Höhenmesser 326.
Croy: Tachymetrie 170.

Danek, Edler von Esse: Ermittelung des Normalvorrathes 382.
Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Münden 328.
Dominikus: Illustr. Handbuch über Sägen 2c. 126.
Draudt, Geheimerath, Dr. 256.
Durchforstung, Begriff derselben 140.

Eckstein: Bericht über die Leistungen auf d. Gebiete der Forst- und Jagdzoologie 423.
Eiche, Nachzucht 2c. in der Pfalz 24.
Eichenschälwaldwirthschaft, Ertragssteigerung in der 409.
Eichhorn'sche Leimringmaschine 68, 215.
Einfriedigungskosten beim Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb 395.
Elsaß: Arbeiterversicherung 211.
Elsaß: Zur Lohrindenfrage 59.
Elsaß-Loth. Forststatistik, VIII 237.
Elsaß-Loth. Tannenwirthschaftsregeln 350.
Entwässerung des Buchenwaldes in Schleswig-Holstein 329.
Erklärung 398.
Ernteberich, forst- und landwirthschaftlicher 107.
Erträge der Staatsforsten in Preußen 217, 319.
Ertragssteigerung im Schälwald 409.
Ertragstafeln für Buchenhochwald in Oberhessen 300.
Ertragstafeln für die Forle 37.
Ertragstafeln für Forle von Philipp, krit. Bemerkungen zu dens. 281.
Ertragstafeln, zur Konstruktion ders. 159.
Erwiederung 72.

Feldbahnen in Bayern 289.
Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb 323.
Fischfeinde, Vertilgung der 104.
Flößerei in Württemberg 60.
Forle, Ertragstafeln für dies. 37.
Forstästhetik in Wissenschaft u. Wirthschaft 73, 117.
Forstbetriebseinrichtung, aus Theorie und Praxis der 145, 181.
Forstprodukten-Verkehr, schlesisch-preußischer 245, 364.
Forststatistik von Elsaß-Lothr. VIII 237.
Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg 21, 306.
Forstunterrichtsfrage im preuß. Abgeordnetenhaus 96.
Forstverein, badischer, zu Ueberlingen 144.
Frankfurt, Regierungsbezirk: Bewaldungsverhältnisse, Wirthschaftsergebnisse 242.
Fürst, Deutschlands nützliche und schädliche Vögel 285.

Geschichte des Waldbaus, zur 226, 338.
Gesetzmäßigkeit im Zuwachsgang 401.
Gespinnste aus Holz 256.
Graner: Forstgesetzgebung 52.
Griechische Forstverwaltung 217.

Digitized by Google

Hawlitschek: Angelsport 347.
Hartwig: Illustr. Gehölzbuch 310.
Hauptfinanzetat in Württemberg 171.
Hempel und Wilhelm: Bäume u. Sträucher des Waldes 309.
Heß: Encyklopädie und Methodologie 284.
Hessen: Abwehr des Wildschadens im Forst Lorsch 287.
Heyer-Denkmal zu Gießen 435.
Heyer, Gustav: Waldwerthrechnung, 4. Aufl. 55.
Hiebssatz, jährlicher während der Verjüngungsdauer 293.
Holzpreise in Württemberg 60.
Holzschliff und Holzcellulose 290, 362, 394.
Holzverarbeitung in Württemberg 60.
Holzzoll und Weltholzhandel 6, 46, 81.
Hundeshagen-Stiftung 435.

Jagdbetrieb, Unfallversicherung bei dems. 376.
Jagdschutz-Verein, allg. Deutscher 397.
Jahrbuch des schles. Forstvereins 383.

Katzer: Leitfaden der Buchführung 89.
Keimapparat, ein neuer 17.
Kenntnisse, forstliche, in Laienkreisen 328.
Kirchbach, von, Oberlandforstmeister † 144.
Klimatische Wirkung des Waldes 257.
Könige's Vorrichtung für Strickleiter 363.
Kottenforst-Bonn, Waldbahnbetrieb in dems. 276.
Kottmeier: Leitfaden zum forstl. Unterricht 90.
Krichler: Katechismus der Hunderassen 286.

Laienkreise, forstl. Kenntnisse in dens. 328.
Leimringmaschine von Eichhorn 68, 215.
Lehr: Grundbegriffe und Grundlagen der Volkswirthschaft 415.
Lehr: Polit. Oekonomie 284.
Lichtwuchs-Produktion, Holzgüte ders. 109.
Löcherhieb und Femelschlagbetrieb 323.
Lohrindenfrage, zur, in Elsaß 59.
Lorenz-Liburnau: Resultate forstl.-meteorol. Beobachtungen 123.
Lothringen: Die Bitscher Forsten vor 140 Jahren und heute 90, 126.

Maltzan: Düngerwirthschaft 384.
Martineit: Waldwerthrechnung 234.
Maßstab-Zirkel 433.
Mayr: Waldnutzen Japans 22.
Meyer: G., Forstwirthschaft 309.
Mischbestände, Anzucht und Durchforstung ders. 221.
Müller-Dörmer: Aufastungssäge 256.
Münden, Akademie, Berichtigung 144.
Münden, Denkmal für Wilhelm I. 328.
Mündener Versuchsflächen 228.

Nachbarrecht, landwirthsch. in Württemberg 238.
Nadelholz-Markt, vom oberschlesischen 395.
Neumeister: Anhang zu den forstlichen Kubirungstafeln 125.

Oesterreich: Centenarfeier Ressels 311, 385.

Oetzel: Neue Formeln zur Berechnung des Rauminhaltes von Baumschäften 422.

Pestalozzia Hartigii in Buchenverjüngungen 142.
Peters-Akademie in Moskau, Jahrbuch der 385.
Pflanzenhalter, Rebmann's 35.
Plenterdurchforstungs-Versuche, zu den Mittheilungen des Dr. Borggreve 86.
Plenterdurchforstung, zu den Versuchen über dies. 395.
Plenterdurchforstungs-Versuche Borggreve's, Entgegnung 298.
Plenterwald, zur Regelung dess. 365.
Präcisions-Meßkluppen, zusammenlegbare 434.
Preßler: Forstliche Kubirungstafeln, 8. Aufl. 125.
Preußen: Erträge der Staatsforsten 217, 319. -- Etat der Domänen- und Forstverwaltung 130. — Forstunterrichtsfrage im Abgeordnetenhaus 96.
Programme: Vers. zu Metz 256. — Hess. Forstver. zu Marburg 292. — Forstver. für das Gr. Hessen 292.

Ramann: Bodenkunde u. Standortslehre 343.
Ramm: Düngung im forstl. Betrieb 57.
Regenbeobachtungen in Hessen 180.
Reißen des Buchenholzes, Mittel gegen 142.
Ressel's Centenarfeier 311, 385.
Ressel, Josef, Denkschrift 424.
Rheinpfalz, Eichenzucht 24.
Rindenproduktion und Rindenhandel 265.
Rothbuche, Bestandesformzahlen der 12.
Rußland: Der Wald, sein Schicksal und sein Schutz 134.

Hägeindustrie, Sieg der deutschen 105.
Schäff: Anleitung zum Bestimmen der deutschen Tagraubvögel 286.
Schafweiden, Verbesserung der 28.
Schewgrew: Forstinsekten der Steppe 345.
Schilling, von: Schädlinge des Obst- und Weinbaues 348.
Schmidt: Des Hauses Vorgarten 286.
Schmidt: Die Nonne 348.
Schlesien: Forstprodukten-Markt 245.
Schneider'sche Formel, Brauchbarkeit derselben 251.
Schraubenkeil 179.
Schreibwerk im Forstverwaltungsdienst 411.
Schwappach: Grundriß der Forst- u. Jagdgeschichte, 2. Aufl. 124.
Schwarzburg-Sondershausen: Die Waldungen des Fürstenthums 246.
Schwarze: Wildschadengesetz 309.
Sequoia, deren Benennung, Höhe 104.
Singschwäne am Neckar 72.
Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal, Prospekt 176.
Strickleiter an Bäumen 363.

Tanne, Wirthschaftsregeln für Elsaß 163, 204.
Tholuck, der Bund der Landwirthe 384.
Thüringen, Waldbrandversicherung 62.
Thüringen, Waldungen von Sondershausen 246.

Unfallversicherung in forstl. Betriebe 397.
Unfallversicherung beim Jagdbetriebe 376.

Vereinsschriften 383, 384.
Verjüngungsdauer, Hiebssatz während ders. 293.
Versammlungen: Forstverein f. d. Großh. Hessen 29, 66. — Bad. Forstverein 33. — Württemb. Forstverein 63. — Deutsche Forstmänner (Stettin) 101, 136. — Oester. Forstkongreß 247. — Märk. Forstverein 319. — Preußischer Forstverein 321. — Schles. Forstverein 355. — Hess. Forstverein 358. — Hils-Solling. Forstverein 360. — Harzer Forstverein 362. — Pommerscher Forstv. 362. — Nordwestdeutscher Forstverein 362. — Deutsche Forstmänner (Metz) 389, 429.
Versicherungspflicht der Arbeiter 27.
Versuchsflächen, Mündener 228.
Vöchting: Transplantationen 20.
Vogel, Dr. J. H: Schutz gegen Seuchen 385.
Vorlesungen: Tübingen 107, 327. — Gießen 107, 327. — Eberswalde 108, 327 — Eisenach 108, 328. — Münden 108. — Karlsruhe 108. — Hochschule für Bodenkultur in Wien 108. — Zürich 328.

Waldbahnbetrieb, Ergebnisse ders. im Kottenforst-Bonn 276.
Waldbahnen im Reichslande 1.
Waldbau zur Geschichte dess. 226, 338.
Waldbrandversicherung, zur Frage der 62.
Waldeck: Feierabend im Forsthaus 89.
Waldertragsregelung von K. Heyer und badische Forsteinrichtung 333.
Waldkauz ertrunken 436.
Waldsamen in Württemberg 60.
Waldsamenbericht 72.
Waldsamenernte, diesjährige 435.
Weidenknüppelgallmücke 255.
Weltholzhandel und Holzzoll 6, 46, 81.
Wiesbaden, Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk 236.
Wildschaden, Abwehr dess. im Forst Lorsch 287.
Wildschaden im Entwurf des bürgerl. Gesetzbuches 143.
Wirthschaftsregeln für die Tanne im Elsaß, Antikritik 163, 204.
Wirthschaftsverhältnisse im Reg. Bez. Frankfurt 242.
Wünsche, Otto: die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands 383.
Wünsche: Schulflora von Deutschland 89.
Württemberg: Flößerei 60. — Forststatist. Mittheilungen 21, 306. — Hauptfinanzetat 171. — Holzpreise 60. — Holzverarbeitung 60. — Landwirthsch. Nachbarrecht 238. — Verbesserung der Schafweide 28. — Waldsamen 60.

Zuwachsgang der Waldbestände, Gesetzmäßigkeit im 401.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1893.

Waldbahnen im Reichslande.

Vom Kaiserl. Forstmeister Rebmann in Straßburg.

Im Herbste 1889 habe ich eine Abhandlung über die neue Waldbahn zu Barr geschrieben, welche im Dezemberheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung jenes Jahres veröffentlicht wurde.

Nahezu 3 Jahre sind seit der Vollendung dieser Bahn verflossen. Eine Reihe deutscher und auch französischer Fachgenossen haben die Bahnanlage besichtigt und den Wunsch ausgesprochen, ich möge ausführliche Mittheilungen über Bau und Betrieb folgen lassen.

Bei der Fülle der Arbeit, welche uns die neue Arbeiterschutzgesetzgebung gebracht hat, und durch meine inzwischen erfolgte Versetzung ist mir diese Aufgabe allerdings nicht unbedeutend erschwert, immerhin glaube ich Mittheilungen geben zu können, die allgemeines Interesse bieten.

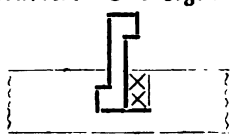
Ich werde zunächst den Ausbau der Bahn und weitere hiermit verknüpfte Arbeiten, sodann die Betriebsergebnisse und die aufgewendeten Kosten besprechen und schließlich einige allgemeine Betrachtungen hieran knüpfen.

I. Ausbau der Bahnen ꝛc.

In dem oben erwähnten Artikel habe ich den Bau der Waldbahn bis zum 775 m hohen Sattel Welschbruch geschildert und auch erwähnt, daß diese an eine bereits 1860 von der französischen Verwaltung erbaute Waldbahn sich anschließt. Die alte Linie hatte auf eine Länge von 1580 m eiserne, auf dem Rest der Strecke dagegen hölzerne, selbst gefertigte Schienen. Die Bahn wurde i. Z. zu dem Zweck erbaut, um das in ein anderes Thalgebiet fallende Holz auf den großen Holzplatz bringen zu können. Diese Bahn folgte bei schwachem Gefäll der unteren Waldgrenze, und wurde das anfallende Holz auf Schlitten geladen, die geladenen Schlitten auf die Wagen gebracht, bis zum Sattel gefahren, um von dort auf dem Hauptschlittweg thalwärts zum Holzplatz befördert zu werden.

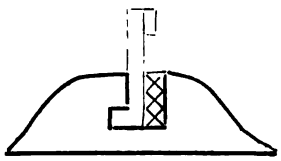
Die hölzernen Längsschienen waren in den 70er Jahren bereits so angefault, daß man die Strecke nicht mehr benutzen konnte. Auch der mit eisernen Schienen erbaute Theil war stets mangelhaft und erforderte viele Reparaturen., weil das eigenartige nebengezeichnete Schienenprofil das Festlegen sehr erschwerte. Die 7 m langen Schienen mußten so in den Schwellen befestigt werden, daß in letztere senkrechte

3 cm tiefe und 5 cm breite Einschnitte gemacht wurden, in welchen die Schienen gelegt und dann mit Keilen befestigt wurden. Das Legen der Schienen war



sonach umständlich und kostspielig, ohne die nöthige Sicherheit für den Betrieb zu gewähren.

Um die alten, nun einmal vorhandenen Schienen verwenden zu können, wurde ein Schuh oder Lager von mir modellirt, das dem Profil sich anpaßte. Der



Fuß wurde dann in Guß hergestellt und für jede Schiene 3 Stück vorgesehen und auch verwendet. Die Schiene wurde in diesem Schuh mit Keilen von Eichen- oder Buchen-Holz befestigt, welche Einrichtung sich recht gut bewährte. Der Schuh selbst wurde mit Nägeln, wie die gewöhnlichen Schienen, auf die Schwellen genagelt. Für 1580 m waren also Schienen vorhanden, für die noch verbleibende Strecke (1300 m) wurde ein leichteres Profil gewählt, weil diese Strecke weniger stark befahren wird als der untere Theil, und das Gefäll ein sehr mäßiges ist, nämlich nicht über 1%o hinausgeht.

An dem vorhandenen Planum waren Arbeiten von Bedeutung nicht nothwendig, es handelte sich nur um Erneuerung der Schwellen und das Legen der Schienen. Diese Arbeiten sollten mit den gewöhnlichen Mitteln und Arbeitskräften in den nächsten Jahren gemacht

Digitized by Google

werden. Bis Ende November 1890 waren circa 1800 m fertig und blieben noch 880 m zu vollenden.

Als eine dringend nothwendige Arbeit erwies sich die Einebnung des großen Holzplatzes, in welchen die Bahn einmündet. Auch war die Einlegung einer Doppelcurve zur Minderung des Gefälles nicht zu umgehen. Welche Schwierigkeit der 300 m lange, ca. 50 m breite, unebene, bis 16% steile Holzplatz bot, habe ich in meiner früheren Abhandlung bereits geschildert. Versagte auch meine Hebelmaschine* nicht und war bei richtiger Anwendung derselben jede Gefahr ausgeschlossen, so mußte doch der vielen hervorstehenden Felsen und Unebenheiten wegen, ferner wegen des raschen Verlegens der transportablen Geleise, des leichteren Aufsetzens des Holzes, der besseren Abfuhr, überhaupt wegen Erleichterung und Förderung aller Arbeiten eine Einebnung schon im finanziellen Interesse erfolgen. Für diese Arbeiten stund nur ein kurzer Zeitraum zur Verfügung, weil das ganze Jahr dort Holz aufgestapelt ist. Nachdem im Winter etwas Raum geschaffen war, wurde sofort die Fläche sorgfältig nivellirt und alsbald mit dem Abtrag der höher gelegenen Stellen begonnen. Die Einebnung mußte mit einem Gefäll von 7,6% erfolgen, und waren 6640 cbm Erde zur Auffüllung der 40 Ar großen Vertiefung nöthig. Diese Erdmasse konnte größtentheils auf dem Holzplatze selbst durch Abtrag der hervorstehenden Rücken gewonnen werden. Zur Förderung der Arbeit wurde eine Drahtseilbahn angelegt, und zwar in der Art, daß der geladene Wagen stets den leeren heraufzog. Es konnten hierdurch 3 Arbeiter erspart und weit größere Erdmassen als vorher befördert werden, weil eben die Auf- und Abfahrt rasch von Statten ging.

Das dünne, nur 5—6 mm dicke Drahtseil sah man von der Ferne nicht, so daß anfangs die vorübergehenden Leute sich nicht genug verwundern konnten über das Aufwärtslaufen des Wagens ohne bemerkbare Hülfe. Es gab dies oft zu komischen Auslassungen Anlaß und die Ausdrücke „gerechter Gott, Gottes Wunder", konnte ich manchmal hören!

Ungeachtet aller Anstrengungen konnte im Winter 1889/90 die Einebnung nicht fertig gebracht werden. Eine flach verlaufende 20 m lange und 6—8 m breite ungemein harte Granitader hielt uns 5—6 Wochen auf, ebenso lange der strenge Frost, so daß nur gegen 70 Ar eingeebnet werden konnten; 20 Ar blieben noch aufzufüllen. Seit meiner Versetzung im Herbste 1890 ist nur wenig zur Einebnung geschehen.

Hinsichtlich mancher Erfahrungen, die ich beim Bau dieser Bahn gemacht habe, dürften einige Mittheilungen auch andere Kollegen interessiren. Es war für mich ja eine Ehrensache, das anfangs so angefeindete Projekt so gut und so billig als möglich durchzuführen, und leitete und beaufsichtigte ich daher selbst alle, auch die scheinbar unbedeutendsten Arbeiten. Die im Jahre 1888/89 bei meist nassem Wetter erbauten Dammstrecken senkten sich um 10—15%, und zwar um so mehr, je nasser die zum Auffüllen verwendete Erde war. Die zum Auffüllen nöthige Erdmasse wurde meistens den Einschnitten entnommen, um dieselben zu verbreitern. Uebrigens möchte ich hier kurz einschalten, daß man Dammbauten so viel als möglich meiden soll, da sie den späteren Betrieb erschweren und meistens besondere Zufahrtswege zum Aufladen nöthig machen. Wo es ohne zu kleine Kurven geht, schließe man sich dem Terrain an.

Ist die Frage entschieden, wie weit man die Schwellen auseinander legen und ob man schwebenden oder festen Stoß anwenden will, so vertheilt man die Schwellen nach der bestimmten Entfernung einfach auf's Planum oder gräbt sie gleich ein. Welche Art am zweckmäßigsten und billigsten ist, hängt von den jeweiligen Verhältnissen ab.

An Berghängen, wo genug Füllmaterial in unmittelbarer Nähe sich befindet, empfiehlt sich das Auflegen und nachherige Ausfüllen, in allen anderen Fällen ist das Eingraben billiger und daher vorzuziehen.

Ein Ausfüllen mit Steinen ist unter allen Umständen zu vermeiden, weil spätere Unterstopfungsarbeiten, welche stets nothwendig werden, hierdurch erschwert und kostspieliger werden. Das beste Material zum Ausfüllen und Unterstopfen ist grobkörniger Granitsand, weil derselbe bei jedem Wetter das Arbeiten gestattet und das Festlegen sehr erleichtert.

Beim Unterstopfen der Schwellen sehe man vor Allem darauf, daß sie an den beiden Enden fest aufliegen, während in der Mitte eine lockere Erdschichte belassen werden kann.

Versuchsweise habe ich auch die Schwellen an dem Endpunkte auf flache Steine gelegt und das Geleise durch hölzerne Keile in die richtige Höhenlage gebracht. Es läßt sich hierdurch das Geleise sehr schön und auch rasch legen, und mußte ich vielfach zu diesem Mittel greifen, weil die Erdauffüllung nicht gleichen Schritt mit dem Legen der Schienen hielt. Allerdings kann diese Arbeit nur als ein Nothbehelf bezeichnet werden und muß später selbstverständlich die Erdauffüllung nachfolgen.

Bei dem Befestigen der Schienen nagle man zuerst einen Schienenstrang von 3—4 Schienenlängen an den auf den Schwellen vorher markierten Stellen fest und bringe diesen Strang in die richtige Längenachse, bevor man den 2. Strang festnagelt. Besonders

* Siehe Dezemberheft 1889.

Digitized by Google

gilt dies für Kurven. Auch sehe man darauf, daß die Stelle, wo die Schiene auf der Schwelle befestigt wird, rein ist, denn alle Zwischenmassen von Erde, Steinchen oder Spähnen beeinträchtigen das Fertiglegen der Schiene. In den Kurven verwende man die stärksten Schwellen und spare nicht an den Nägeln. Daß die Ueberhöhung im Einklang mit der Fahrgeschwindigkeit, dem Radius der Kurve, der Spurweite sein muß, versteht sich von selbst.

Bei den Laschen bringe man die Schrauben stets auf der innern Seite an, damit man mit einem Blick übersehen kann, ob keine fehlen und ob dieselben fest genug angezogen sind.

Bemerken möchte ich noch, daß schwebender Stoß vorzuziehen ist; freilich kostet es pro Kilometer 70—80 Schwellen mehr, allein man soll im Interesse der Sache nicht auf diese Mehrkosten sehen. Bei Wasser und durchlassenden Bodenarten wölbe man die Erdbahn und achte sehr darauf, daß das Wasser stets unter den Schienen abfließen kann.

Was noch das Schwellenmaterial betrifft, so spare man auch hier nicht am unrechten Ort. Ob eine Schwelle 20 oder 30 Pf. mehr kostet, macht bei den großen Summen, um die es sich beim Bahnbau handelt, wahrlich nicht viel aus. Es gilt in erster Linie eine solide Anlage zu schaffen.

Auf der untersten Strecke habe ich Eichen-, auf dem übrigen Theil Tannenholz verwendet. Die tannene Schwelle stellte sich incl. Imprägniren mit Carbolineum auf 38 Pf., während die geschnittene eichene Schwelle bei den damaligen niedrigen Preisen des meist astigen, knorrigen Holzes (20 M. pro Festmeter) auf 65 Pf. zu stehen kommt. Bedenkt man, daß die eichene Schwelle doppelt so lange hält, wie die aus Tannenholz, daß man nur einmal die Ausgaben für das Legen der Schwellen hat, so ist es klar, daß eine, wenn auch anfangs theuere Anlage auf die Dauer doch vortheilhafter ist.

Bezüglich des Rollmaterials möchte ich hier die Frage streifen, ob die eisernen oder die theilweise aus Holz konstruirten Wagen den Vorzug verdienen?

Nach meinen Beobachtungen, die sich allerdings nur auf einen kürzeren Zeitraum erstreckten, leisten die Wagen mit Holzgestell bei dem Transport von Brennholz und kurzen, 3—4 m langen Abschnitten entschieden mehr als die sogenannten Universalwagen. Die Uebernehmer des Holztransportes auf der Bahn gingen den Vertrag nur unter der Bedingung ein, daß 10—12 Wagen mit Holzgestell zur Verfügung gestellt wurden. Auch im Sihlwald verwendet der überaus tüchtige und praktische Forstverwalter — Meister — nur Wagen mit Holzgestell. Diese Wagen sind um die Hälfte billiger wie die Universalwagen und haben den weiteren Vorzug, daß Reparaturen am Obergestell event. von den Holzhauern selbst gemacht werden können. Ich empfehle übrigens diese Frage zum weiteren Studium.

Ueber die Zeitdauer, welche man zum Laden des Holzes, zum Transport der Wagen braucht, habe ich Monate lang Aufzeichnungen machen lassen, beziehw. selbst gemacht und kann folgendes mittheilen:

Es erfordert

das Aufladen v.	1	Rm	Scheitholz ob. Rinde	19 Minut.
„ „	1	„	Knüppelholz	24 „
„ „	1	„	Reiserknüppel	29 „
„ „	1	Fm	tann. Blöche 5 m lg.	31 „
„ „	1	„	„ „ 4 m lg.	35 „
„ „	1	„	buchen „ à 4 m	45 „

vorausgesetzt, daß das Holz unmittelbar an der Bahn aufgestapelt ist. Die Fahrgeschwindigkeit zu Thal soll 5 Minuten pro Kilometer betragen, während bei der Bergfahrt das Pferd durchschnittlich 14 Minuten pro Kilometer braucht. Das Abladen nimmt wenig Zeit in Anspruch, da die Holzhauer bei Brennholz oft den ganzen Stoß auf einmal umwerfen; jedenfalls ist nur halb so viel Zeit wie zum Aufladen erforderlich. Nach den vorstehenden Zahlen hängt die Arbeitsleistung sonach wesentlich vom Sortiment ab, welches zum Transport gelangt. So wird beispielsweise bei 6 Km Entfernung ein Transport Scheitholz mit 4 Wagen, auf welche 18 Rm geladen werden, folgende Zeit erfordern:

Bergfahrt . .	$6 \times 14 =$	84 Min.
Ladezeit . . .	$18 \times \frac{19}{4} =$	85 „
Thalfahrt . .	$6 \times 5 =$	30 „
Abladen längstens	$18 \times \frac{9}{4} =$	40 „
		239 Min.

also rund 4 Stunden.

Beim Transport von Reiserknüppel wären 46 und bei buchen Blöchen (à 2,44 fm pro Wagen) 110—85 = 25 Minuten Zeit mehr erforderlich.

II. Betriebsergebnisse.

Die Bahnstrecke bis Welschbruch war am 16. Juli 1889 so weit fertig, daß sie für den Holztransport benutzt werden konnte. Bis Mitte Oktober war sämmtliches Holz zu Thal gebracht. Der Transport verzögerte sich in dem ersten Betriebsjahr dadurch, daß anfangs nur 6 Wagen zur Verfügung standen und erst allmählich das Wagenmaterial vergrößert werden konnte. Auch dadurch wurde der Transport der Wagen erschwert, daß die Pferde bei dem ständig nassen Wetter

Digitized by Google

so tief in den noch weichen Boden einsanken, daß sie nur mühsam vorwärts kamen. Einmal versank sogar ein Pferd bis an den Leib, und 8—10 Mann hatten stundenlaug zu thun, um dasselbe wieder herauszuheben. Alle Nachtheile traten in der unangenehmsten Art und Weise zu Tage.

Ungeachtet der so ungünstigen Verhältnisse wurden 8323,7 fm Holz für 6226,77 Mk. transportirt, so daß sich 1 fm Nutz- und Brennholz auf 0,747 Mk. stellt.

Im Jahre 1890 ging es schon wesentlich besser. Den Winter über fertigten wir 10 Wagen, so daß uns nun im Ganzen 16 Wagen zur Verfügung stunden.

An der Einebnung des Holzplatzes wurde bis Pfingsten gearbeitet, und wir konnten mit dem Holztransport erst beginnen, als die Einebnungsarbeiten bis zum Kurvenanfang (Endpunkt des festen Geleises) fertig waren. Erst am 2. Juni begann der Holztransport und schon anfangs September konnte die Holzabnahme und die Abrechnung stattfinden.

Innerhalb einer Zeit von 3 Monaten wurden transportirt:

3919,99 fm	tann., buch. und eich. Nutzholz	=	3919,99	fm
8010	Nadelholzstangen	=	161,59	„
5841 Rm	Scheit- u. Knüppel à 0,7	=	4088,70	„
614 „	tann. Rinde . . à 0,4	=	245,60	„
2197 „	Reiserknüppel . . à 0,4	=	878,80	„
		Sa.	9294,68	fm

mit einem Gesammtkostenaufwand von 7387 Mk., so daß 1 Festmeter sich auf = 0,794 Mk. stellt.

Im Jahre 1891 wurden nach den mir in der entgegenkommendsten Weise vom Bürgermeisteramt mitgetheilten Zahlen transportirt:

4205,86 fm	Nutzholz	=	4205,86	fm
4300	Reiserstangen	=	33	„
6067 Rm	Scheit- u. Knüppelholz à 0,7	=	4246,9	„
562 „	tann. Rinde . . . à 0,4	=	224,8	„
2086 „	Reiserknüppel . . . à 0,4	=	834,4	„
		Sa.	9544,96	fm

mit einem Kostenbetrag von 8958,63 Mk., folglich kostet 1 fm = 0,938 Mk.

Die Transportkosten stellen sich hiernach auf rund 75—79—94 Pf. und muß das Hinaufgehen der Löhne um so mehr auffallen, als die Holzmassen nicht weiter zu transportiren waren als früher und alle auf den Transport einwirkenden Verhältnisse weitaus günstiger waren als im Jahre 1889 oder 1890.

Jenes Hinaufgehen der Löhne um über 25% gegenüber 1889 findet seine Erklärung u. A.

1. in der Einführung der Arbeiterschutzgesetzgebung, welche die Waldarbeiten um circa 10% vertheuert;
2. in dem fühlbaren Mangel an Arbeitskräften und
3. im Personalwechsel und dem Mißtrauen, das die Arbeiter stets neuen Beamten gegenüber bekunden.

Der Arbeitermangel entstand dadurch, daß gleichzeitig die im Arbeitergebiet liegenden Privatwaldungen von Champy Pendezec, Demangeon und Bailly mit einer Flächengröße von ca. 600 ha nahezu kahl abgetrieben wurden, und außerdem die Bahnarbeiten im Breuschthale eine weitere Anzahl der besten Arbeitskräfte in Anspruch nahmen.

Das Zusammenwirken dieser kaum wieder in gleichem Maße eintreffenden ungünstigen Verhältnisse gibt die Erklärung für die hohen Preise ab. Es werden voraussichtlich erst nach 5 bis 6 Jahren (Windbrüche und Bahnbauten: Schirmeck-Rothau) normale Verhältnisse und damit auch richtige — dem Bahnbetrieb entsprechende — Lohnsätze eintreten. Dann erst werden die Vorzüge des Bahnbetriebs im vollen Maße hervortreten.

Ungeachtet aber aller so ungünstigen Verhältnisse haben wir

pro	1889 . . .	109 Pf.
„	1890 . . .	105 „
„	1891 . . .	90 „

an Transportkosten gegen früher pro Festmeter erspart und haben das Holz 3 Monate früher aus dem Walde gebracht als sonst.

Erwähnen muß ich hier noch, daß pro 1889 die Holztransportarbeiten im Taglohne ausgeführt wurden, um einen möglichst genauen Anhaltspunkt für spätere Lohnsätze zu gewinnen. Ein Arbeiter erhielt 2,40 Mk., während für 1 Pferd 6,50 Mk. bezahlt wurden.

„Wenn im Jahre 1889 bei den höchst un-
„günstigen Transportverhältnissen der Festmeter
„Holz auf 75 Pf. kam, so läßt sich schon beur-
„theilen, welch' hohe Löhne die Arbeiter im Accord
„pro 1890 und 1891 unter wesentlich günstigeren
„Verhältnissen verdient haben!"

III. Erbauungs- und Unterhaltungskosten.

Es betrugen die Gesammtkosten bis 28. November 1890:

a. Neubau.

1)	4 steinerne gewölbte Brücken .	507.93	
2)	Planirungsarbeiten — 8152 m.	11330.—	
3)	Zulage wegen ungünstiger Witterung	200.—	12037 M. 93 Pf.
4)	8152 m Stahlschienen . . .	30667.80	
5)	300 m transportable Schienen	1532.19	
6)	3 Kletterweichen à 85 . .	255.—	32787 M. 01 Pf.
7)	72 m Doppelkurve am Holzplatz	832.02	
		Summa:	44824 M. 94 Pf.

Digitized by Google

		Uebertrag:	44824 M. 94 Pf.
8) 9930 Schwellen* Façon	1297.06		
Carbolineum	540.58	2132 M. 56 Pf.	
Imprägniren	294.92		
9) Legen der Schienen	3564.20		
Nacharbeit	669.74	4233 M. 94 Pf.	
10) Transport der Schienen bis zum Walde		384 M. 80 Pf.	
		Sa. Neubau:	51576 M. 24 Pf.

b. Herrichtung der alten Bahn.

1) Ankauf v. 1300 m Stahlschienen	4564.80		
2) 912 St. Schienenlager (Schuhe)	420.75	4985 M. 55 Pf.	
3) Legen von 1800 m Geleis			
4) 2000 Schwellen { 884 eichene, 1116 tannene } { nicht imprägnirt }		2806 M. 41 Pf.	
5) Fracht und Transport der Eisenwaaren		37 M. 50 Pf.	
		Summa:	7829 M. 46 Pf.

c. Rollmaterial und sonstige Kosten.

6 Universalwagen		1479 M. — Pf.
28 Radsätze und Eisenwaaren für die Holzwagen		1890 M. 08 Pf.
Schuppen zum Aufbewahren der Wägen ꝛc.		196 M. 80 Pf.
Zimmermannsarbeit f. d. Holzgestelle a. d. Wägen		61 M. — Pf.
Drahtseil 300 m = 81.50, Transport 18.00		99 M. 50 Pf.
Stopphacken, Seile, Ketten, Schraubenschlüssel	473.50	
Hebeisen, Rollen u. sonstige Werkzeuge Schmieröl, Bremsklötze ꝛc.	147.37	620 M. 87 Pf.
	Summa:	4347 M. 25 Pf.
	Total:	63752 M. 95 Pf.

IV. Schlußbetrachtungen.

Der 3jährige Betrieb auf der Barrer Waldbahn, der bis jetzt ohne Unfall vor sich ging, hat den Beweis geliefert, daß die Anlage ihren Hauptzweck — raschen und billigeren Holztransport — vollständig erfüllt. Die Ersparnisse sind so bedeutend — 1889 1,09×8323,7 = 9072,8; 1890 1,05×9294,68 = 9759,4; 1891 0,90×9544,96 = 8590,4 Mk. — daß das aufgewendete Kapital sich reichlich rentirt; sodann vollzieht sich der Transport in auffallend kurzer Zeit. Die Leistungsfähigkeit der Bahn ist ganz enorm und kann durch Vermehrung des Rollmaterials gesteigert werden.

Die Unterhaltungskosten werden 6—7 Jahre lang sehr unerheblich sein, sofern mit dem Rollmaterial schonend umgegangen wird; erst bei Erneuerung der Schwellen werden sich größere Reparaturkosten ergeben.

Nun noch einige Worte über die Spurweite und das beste Gefäll:

Oberförster Bierau hat in seinem Schirmecker Vortrage sich lebhaft für 1 m Spurweite bei „Locomotivbetrieb" ausgesprochen. Die an anderen Orten — insbesondere in Sachsen — gemachten Erfahrungen haben ihn jedoch veranlaßt, die Spurweite von 70 cm bei den Neuanlagen beizubehalten. Die kleinere Spurweite hat den Vorzug, daß die Kurven kleiner sein können und daß die Wagen und das transportable Geleis leichter werden.

Was das Gefäll betrifft, so kann man bis zu 7% gehen, event. noch etwas höher, wenn man — wie es mir auf dem Holzplatz erging — dazu gezwungen ist. Es ist aber nicht rathsam, auf längere Strecken ein solch hohes Gefäll zu nehmen, sowohl wegen der Thalals insbesondere wegen der Bergfahrt. Die Abnutzung des Materials wird sonst zu erheblich und die Anstrengung für die Pferde oder die Maschine zu groß.

Hat man die Wahl in Bezug auf das Gefäll, so würde ich rathen, nicht unter 3 und nicht über 5 zu nehmen, sofern Kurven mit geraden Linien entsprechend abwechseln. Bei längeren geraden Strecken kann man noch heruntergehen. In der Regel werden jedoch die gegebenen Terrainverhältnisse entscheidend sein und uns wenig Spielraum lassen.

Zum Schluß gestatte ich mir noch einige Angaben über Bahnbauten in andern Oberförstereien mitzutheilen.

Es wurden nämlich seither erbaut im Reviere

Alberschweiler	12694 m
St. Quirin	5612 „
Masmünster	550 „
Rothau-Schirmeck	10167 „

außerdem sind in den Revieren der Ebene Hagenau 2399 und in Schlettstadt 2000 m transportables Geleis vorhanden. Dampfbetrieb ist auf den Rothau-Schirmecker Linien und einem Theil der Bahn in St. Quirin eingeführt. Es werden sich daher späterhin hochinteressante Erfahrungen über die Kosten mit Dampf- gegenüber dem Pferdebetrieb anstellen lassen. Ueber die für die obigen Bahnbauten aufgewendeten Mittel könnte ich nur für einzelne Strecken genaue Zahlen angeben, sie haben jedoch wenig Werth, sofern man nicht alle den Bau beeinflussende Verhälnisse kennt und schildert. Im Ganzen sind bis jetzt 170—180,000 Mk. aufgewendet worden.

Der Ausbau der Schirmecker und Alberschweilerer Linie — ca. 15 km — ist vorgesehen, bezw. es wird bereits weitergebaut.

Unsere Regierung hat die Ueberzeugung gewonnen, daß der Bahnbau an geeigneten Orten entschieden den Vorzug vor den Weg- und Straßenbauten verdient.

Der Herr Unterstaatssekretär hat erst kürzlich, nämlich auf der vor 14 Tagen in Bitsch stattgehabten Forstversammlung sehr betont:

„daß die Erwartungen, welche an die Leistungs-
„fähigkeit der Waldbahnen geknüpft werden, in
„vollem Maße erfüllt werden!"

Das ist auch meine Ueberzeugung!

* Der Holzwerth für Schwellen und Wagen beträgt 2401 Mark.

Digitized by Google

Etwas darf allerdings nicht fehlen, nämlich: ein „Personal, das nicht allein volles Verständniß für „Bahnbau und den Bahnbetrieb besitzt, sondern „auch mit Lust und Liebe und unermüdlichem Fleiß „alle Arbeit leitet und beaufsichtigt. Anderntheils „gehen die großen Vortheile verloren, denn auch „die schönste und beste Anlage kann ruinirt werden!

An die Regierung tritt die Aufgabe heran, ein Personal nachzuziehen, das auch dieser Aufgabe voll gewachsen ist.

Weltholzhandel und Holzzoll.*

Von Prof. Dr. **Max Endres** in Karlsruhe.

Die in den letzten Jahren die europäische und amerikanische Handelswelt beunruhigenden Bewegungen auf dem Gebiet der Handels- und Zollpolitik fanden für Europa ihren vorläufigen Ruhepunkt durch den Abschluß, bezw. die Erneuerung verschiedener im Jahre 1892 in Kraft getretener Handelsverträge. In denselben nahmen die Positionen Holz, Holzwaaren und andere Waldprodukte eine sehr wichtige Stelle ein. Es wird dadurch konstatirt, daß die Produkte der Waldwirthschaft auf dem Weltmarkte flüssige Waare geworden sind und der Holztransport auf weite Entfernungen dem Handel wenig Schwierigkeiten mehr macht. Der internationale Charakter des Holzhandels hat nicht nur die europäischen Staaten unter sich, sondern die fünf Erdtheile in ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältniß gesetzt. Und dies nicht nur in Bezug auf tropische Holzarten, sondern vorzüglich durch die gegenseitige Nachfrage nach gewöhnlichen Bau- und Konstruktionshölzern. Der Holzexport und Import Europas erstreckt sich auf sämmtliche Erdtheile. Oesterreich-Ungarn exportirt nach Nordafrika (1889 für 1 1/2 Mill. Franks), Schweden und Norwegen nach Südafrika und Australien. Britisch-Indien sendet Sägholz und Rohnutzholz nach Deutschland und England; französische Holzhändler machen gegenwärtig den Versuch, Holz aus Englisch-China nach Frankreich zu verfrachten, und bezogen bereits eine Schiffsladung von 1500 fm nach Havre. Ferner ist bekannt, daß Amerika in seiner Ausfuhr wesentlich beeinflußt ist von Australien und Afrika und jährlich sehr große Mengen Holzes nach Europa verfrachtet.

Angesichts dieser engverschlungenen Handelsbeziehungen und der vielen wirthschaftlichen Existenzen, welche entweder bei der Produktion oder beim Konsum oder bei der Vertheilung des Holzes auf dem Weltmarkte interessirt sind, ist es daher begreiflich, daß die neue Aera der Holzzollpolitik nicht von allen Seiten sympathisch begrüßt wurde. Als direkteste Gegner stehen sich bei jedem Schutzzoll auf bodenwirthschaftliche Erzeugnisse Produzent und Konsument gegenüber. Der Waldbesitzer sucht durch Ausschließung fremder Konkurrenz hohe Holzpreise zu erzielen, der Konsument des Holzes durch reiche Zufuhr möglichst billig zu kaufen. Zwischen diesen steht eine ganze Reihe von Interessenten, die aus Geschäftsrücksichten bald dem Freihandel, bald dem Schutzzoll das Wort reden müssen und eigentlich durch keine Art von Zollpolitik ganz zufrieden zu stellen sind. Die früher oft aufgeworfene Frage, ob hohe Holzpreise zu Aufforstungen ermuntern oder umgekehrt zu Waldabschwendungen führen, ist für Deutschland nach den statistischen Nachweisen der letzten Zeit ziemlich gegenstandslos geworden. Uebernutzungen und Abholzungen im größeren Maßstabe ohne Rücksicht auf die Zukunft werden weder durch hohe Holzpreise angeregt noch durch niedrige hintangehalten, sondern bilden die regelmäßigen Begleiterscheinungen allgemeiner wirthschaftlicher Krisen und unsolider Spekulationszeiten. Auch die französische Zollkommission konstatirte, daß in Frankreich die Erhöhung der Waldrevenüen keine Entwaldungen zur Folge haben werde. Der Holzhandel in Form des Zwischenhandels befindet sich im allgemeinen bei hohen Holzpreisen wohler als bei niedrigen, da hochwerthige voluminöse Produkte den Transport auf weite Entfernungen besser vertragen und daher ein größeres Marktgebiet gewinnen können. Nicht in letzter Linie sind an der Holzzollpolitik auch die größeren Handelsplätze interessirt. Dem wiederholten erfolgreichen Verlangen russischer Holzhändler nach einem Holzeinfuhrzoll nach Rußland widersetzte sich z. B. stets das Börsenkomité Odessas, weil hierdurch die Eisenbahn- und Schifffahrtsgesellschaften und die Stadt Odessa einen Einkommensausfall von 1/4 Mill. Rubel erleiden müßten. In gleicher Weise würde ferner die Stadt Danzig verlieren, wenn der von Graf Mirbach gemachte Vorschlag, die Einfuhr russischer Hölzer nach Deutschland ganz zu verbieten, realisirt würde. Danzig's Holzzufuhr aus Rußland auf der Weichsel und der Eisenbahn betrug 1889 über 1/2 Mill. Festmeter mit 15 Mill. Mark Werth, die Holzausfuhr seewärts belief sich auf 370 000 fm mit 13 1/2 Mill. Mark Werth, dem Quantum nach die Hälfte, dem Werthe nach 1/6 der gesammten Ausfuhr Danzigs. Die verschiedene Verzollung russischer und skandinavischer Hölzer hat den Holzhandel der Stadt Königsberg in Folge

* Zur Erklärung diene vorausgehend folgendes: Die Mengen der Holzeinfuhr und Ausfuhr werden in der Regel nach dem Gewichte angegeben. 1 Metercentner = 100 kg = q, 1 Tonne = 1000 kg. Für Umrechnung der Gewichtsmengen in Festmeter wurde analog dem deutschen Zolltarif 1 fm = 600 kg gesetzt. Die Münzsorten der verschiedenen Länder wurden nach dem geltenden Kurse in Mark umgerechnet.

Digitized by Google

der Erschwerung der zolltechnischen Behandlung ganz wesentlich betroffen, und sind deshalb wiederholt verschiedene Klagen laut geworden.

Wenn man auch vom forstlichen Standpunkt aus die Wirkung der Holzzölle auf die Rentabilität der Waldungen nach deren wirklichem Inhalte abwägen muß, so darf man doch nicht vergessen, daß in den verschiedenen Zollverträgen die forstlichen Produkte nur einen geringen Theil sämmtlicher Positionen ausmachen und sehr oft andere Waaren kompensiren mußten. So gerechtfertigt diese wirthschaftliche Kompromißpolitik vom nationalökonomischen Standpunkt aus sein kann, so folgenschwer kann sie privatwirthschaftlich für die Waldbesitzer werden, wenn diese zu Gunsten der übrigen Bodenwirthschaften oder der Industrie Opfer bringen sollen.

Die Wirkung der Holzzölle auf den Holzumsatz des Weltmarktes und auf Export und Import der einzelnen Länder hängt bei dem gegenwärtigen Stande der Holzproduktion im Osten und Norden Europas mehr ab von der Eisenbahntarif-Politik und der Möglichkeit des Transportes zu Wasser als von dem numerischen Zollsatz pro Messungseinheit und ist außerdem wie jeder Außenhandel wesentlich beeinflußt von der Valuta. Bekannt ist, daß in Bezug auf Herabsetzung der Eisenbahntransportkosten für Holz die österreichisch-ungarischen Bahnverwaltungen seit Einführung der deutschen Holzzölle bis an die Grenze der Möglichkeit gegangen sind. In der von den Vertretern der süddeutschen Sägeindustrie an den Bundesrath gerichteten Petition um Aufrechterhaltung der früheren Holzzölle (1891) wird nachgewiesen, daß der Transport eines Waggons Bretter (zu 10000 kg) von Galatz nach Rotterdam in einer Entfernung von über 6000 km ebensoviel kostet als die Fracht derselben Menge von Reichenhall nach Köln a. Rh. auf eine Entfernung von 791 km, nämlich in beiden Fällen 240 Mk. Auf große Entfernungen beträgt die Frachtermäßigung auf ungarischen Bahnen seit Einführung des Zonentarifs (1. Januar 1892) bis zu 50% gegenüber den deutschen Bahnfrachten, ein Betrag, der den deutschen Bretterzoll in seiner früheren und jetzigen Höhe fast kompensirt. „Durch die ungarische Zonentarifpolitik wird eine Frachtprämie auf den Holzimport aus den entferntesten Gegenden Ungarns und Galiziens nach Deutschland gewährt."

Hinsichtlich des Wassertransportes liegen die Verhältnisse noch viel günstiger. Die Ueberlegenheit Rußlands, Schwedens und Norwegens auf dem Weltholzmarkt gipfelt in erster Reihe in ihrer günstigen Lage zum Meere. Die Vortheile, welche diese Export-Länder ihrer glücklichen geographischen Lage verdanken, sucht das weniger günstig gelegene Oesterreich-Ungarn durch die vorhin erwähnte Eisenbahntarif-Politik für sich zu gewinnen. Die Seefracht aus den nördlichen skandinavischen Häfen nach Rotterdam kostet bei 2600 km Entfernung 6 Mk. pro Kubikmeter, für welchen Betrag die deutschen Bahnen den Kubikmeter Sägholz nur 400 km weit transportiren. Von Riga via Rotterdam bis Köln a. Rh., eine Entfernung gleich der Münchens von Köln, beträgt die Fracht nur 10 Mk. pro Kubikmeter. Daher verträgt skandinavische und russische façonnirte Holzwaare den Transport bis nach Süddeutschland, in dessen Haupthandelsplatz Mannheim, wo dieselbe mit den einheimischen Hölzern schon vermöge der besseren Qualität erfolgreich konkurrirt. Nach den Angaben der französischen Zollkommission kostet der Transport einer Tonne Faßdauben (und aller anderen Holzsortimente) von Fiume oder Triest auf eine Entfernung von 5000 km per Schiff 12—15 Frcs., von Remiremont nach Bordeaux dagegen 35 Frcs. auf 875 km Entfernung. Der Werth einer Tonne Faßdauben beträgt in Frankreich 350—400 Frcs., der Eingangszoll hiefür 7,50 Frcs., der Seetransport 15 Frcs.!

Bevor wir nun zur gegenwärtigen Holzzollgesetzgebung der wichtigeren europäischen Staaten übergehen, ist es nöthig, einen Blick auf die Holzproduktion dieser Staaten zu werfen. Darnach unterscheidet man:

1. Länder, welche mehr produziren, als sie selbst verbrauchen können: Rußland mit Finnland, Schweden, Oesterreich-Ungarn, Norwegen, Serbien und von Amerika die Vereinigten Staaten und Canada (Exportländer).

2. Länder, welche viel produziren, aber trotzdem auf den Bezug fremder Hölzer zur Deckung der eigenen Konsumtion angewiesen sind: Deutschland, Frankreich, Schweiz, (Rumänien).

3. Länder, welche so wenig produziren, daß sie zur Deckung ihres Bedarfs importiren müssen: England, Belgien, Niederlande, Dänemark, Spanien, Portugal, Italien, Griechenland, Bulgarien, Türkei, Aegypten.

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß sich um die mitteleuropäische Ländergruppe Deutschland-Frankreich-Schweiz eine Reihe anderer Staaten lagern, welche sich in Bezug auf Holzproduktion und Holzkonsum diametral gegenüberstehen. Der Osten und Norden Europas hat Holzüberfluß, der Westen und Süden Holzmangel, die mittlere Staatengruppe nähert sich mehr dem Westen und Süden als dem Osten und Norden. Daher bewegt sich innerhalb Europas der Holzhandel in westlicher und südlicher Richtung und erhält noch reichliche Mengen aus Amerika.

Ich habe versucht, in der folgenden Tabelle den Export und Import von Bau- und Nutzholz, sowie von Brennholz und Holzkohlen nach Masse oder Werth für die wichtigeren Länder übersichtlich zusammenzustellen.

Digitized by Google

Die Tabelle soll nur einen allgemeinen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Holzmassenbewegung geben. In einzelnen Zahlen sind auch noch die Werthe der bewegten forstlichen Nebenprodukte (Harz u. s. w.) enthalten (Griechenland) oder von Holzwaaren.

Der Werth sämmtlicher Holzmengen, exkl. der feineren Holzwaaren, welche die europäischen Staaten jährlich unter sich im Außenhandel austauschen, beträgt nach dem Durchschnitte der letzten Jahre rund 1300 Millionen Mark.

Jährlicher Import und Export von Nutz- und Brennhölzern und Holzkohlen.

Länder	Jahr	Einfuhr		Ausfuhr	
		1000 Cubikmeter	Werth in 1000 Mk.	1000 Cubikmeter	Werth in 1000 Mk.
1) Einfuhrländer.					
Großbritannien	1890	9983	321935	—	—
Deutschland	„	5461	144262	496	15846
Frankreich	1889	—	125600	—	15200
Spanien	„	—	36757	—	—
Italien	1890	968	—	90	—
Schweiz	„	404	8975	180	3930
Griechenland	„	—	5554	—	1119
Portugal	„	—	5520	—	680
Türkei	1889	—	3917	—	1483
Bulgarien	„	54	2397	18	557
Aegypten	1890	—	21915	—	342
2) Ausfuhrländer.					
Rußland mit Finnland	1890	—	10400	6500	171860
Schweden	„	169	2180	5662	180749
Oesterreich-Ungarn	1889	290	10210	3907	123030
Finnland allein	„	—	—	1661	38670
Norwegen	1891	—	—	1981	80000
Rumänien	1889	—	1489	—	1952
Serbien	1890	—	643	—	1547
Canada	1888	—	—	—	85000
Vereinigte Staaten	1890	—	57637	—	92500
Japan (Bauholz)	„	—	274	—	1396

Die Holzmassenbewegung in ihrer jetzigen Ausdehnung ist die Frucht der modernen Verkehrstechnik und des darauf begründeten industriellen Aufschwunges. An einen Rückgang dieser Bewegung ist nicht zu denken. Die Tendenz der einzelnen Staaten ist nur darauf gerichtet, entweder zum Schutz der heimischen Waldwirthschaft und Holzindustrie durch Festsetzung von Einfuhrzöllen den Import fremder Hölzer zu erschweren oder aus dem Holzhandel in Form von Finanzzöllen Nutzen zu ziehen. Holzexportzölle existiren nur in Serbien, Finnland (Schnittholz) und Griechenland (Brennholz).

Die folgende Zusammenstellung der gegenwärtig giltigen Zollsätze der europäischen Staaten für die Einfuhr von Holz und Gerberrinde fußt auf der europäischen Zollgesetzgebung während der Jahre 1891 und 1892. Die Wirkung dieser meist prohibitiven Tarife wird bei den einzelnen Staaten beleuchtet werden.

Gegenwärtig giltige Zollsätze verschiedener Staaten pro 100 kg in Mark (Maximal- und Minimaltarife.)

	Deutschland		Frankreich		Schweiz		Italien		Rußland	Spanien		Portugal	Rumänien	Serbien	Türkei
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min		Max.	Min.				
Rohnutzholz	0,20	0,20	0,80	0,52	0,16	0,12	0,40	frei	frei	0,80	0,66	—	0,58	3,00	0,30
Beschlagene Hölzer	0,40	0,30	1,20 bis 1,40	0,80 bis 1,00	0,16	0,12	0,40	frei	0,40	0,80	0,66	0,18 p. Stück	4,0	3,00 bis 5,00	0,30
Schnittwaaren	1,00	0,80	1,20 bis 2,0	0,80 bis 1,40	0,80 (0,32) eichen	0,56 (0,32 eichen	0,56	frei	1,19	0,80	0,66	1,05 bis 4,50	4,0	3,00	0,48
Faßholz	0,20	0,20	1,00	0,60	0,32	0,12	0,40	frei	4,76	0,60	0,40	3% des Werths	0,80	3,00	0,72
Brennholz	frei	frei	0,16	0,16	0,016	0,016	frei	frei	frei	0,09	0,08	0,045	0,20	0,05	0,08
Holzkohlen	frei	frei	1,20	0,80	0,16	0,016	frei	frei	0,20 bis 0,60	0,09	0,08	0,90	1,28	frei	0,50
Gerbrinde	0,50	frei	1,20	0,80	0,016	0,016	frei	frei	0,99	0,24	0,20	2,25	frei	frei	0,51

Digitized by Google

Deutschland.

Indem man den allgemeinen Gang der Holzmassenbewegung innerhalb Europas vor Augen hat, läßt sich ermessen, welche gewichtige Stellung Deutschland nach seiner geographischen Lage für die Vermittlung der Holzhandelsgeschäfte und nach seiner eigenen Produktion und Konsumtion für die quantitative Entwicklung der Holzhandelsbilanze bei dieser Massenbewegung einnimmt. In dieser hervorragenden handels- und forstpolitischen Stellung Deutschlands ist die innere Nothwendigkeit begründet, bei Abschluß von Handelsverträgen die forstlichen Produktionsverhältnisse der Nachbarstaaten mit den eigenen in Parallele zu stellen und durch entsprechende Zollpolitik auf Herstellung eines gesunden Gleichgewichts hinzustreben. Die außerordentliche Zunahme der ausländischen Einfuhr von Bau- und Nutzholz während der siebziger Jahre veranlaßte die Aufstellung besonderer Holzzölle in dem Zollgesetz vom 15. Juli 1879, die dann durch die Zolltarifnovelle vom 22. Mai 1885 erhöht wurden.

Dieser Tarif war bis zum 1. Februar 1892 für sämmtliche Hölzer und Holzwaaren maßgebend, welche aus dem Ausland in das deutsche Zollgebiet eingeführt wurden. Mit diesem Tage traten aber die neuen Handelsverträge in Kraft, welche Deutschland mit Oesterreich-Ungarn, Italien, Belgien und der Schweiz neuerdings mit einer Giltigkeitsdauer bis zum 31. Dezember 1903 abgeschlossen hat und in welchen die Zollsätze des Tarifs von 1885 auf Bau- und Nutzholz diesen Vertragsstaaten gegenüber theils ermäßigt, theils beibehalten wurden. Auf die ermäßigten Zollsätze haben nun auch jene Länder Anspruch, welchen seitens Deutschlands das Recht der Meistbegünstigung in früheren Verträgen zugestanden wurde, d. h. der rechtliche Anspruch, in Zollsachen nicht ungünstiger behandelt zu werden als eine dritte Nation. Diese Meistbegünstigungsklausel wird zum erstenmale in der Holzzollgesetzgebung praktisch und ist von großer Tragweite, da die Zahl der darauf Anspruch habenden Nationen sehr groß ist und die Hauptholzimport-Länder Schweden und Norwegen dazu gehören. Gegenwärtig genießen das Recht der meistbegünstigten Nation: Argentinien, Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Mexiko, Niederlande, Oesterreich-Ungarn, Schweden und Norwegen, Schweiz, Serbien, Spanien, Türkei, (Aegypten, Bulgarien, Ostrumelien), Vereinigte Staaten von Amerika. (Luxembnrg befindet sich seit 1842 in Zollgemeinschaft mit Deutschland).

Alle diese Staaten haben also das Recht, ihre Hölzer und Holzwaaren zu denselben Zollsätzen in das deutsche Zollgebiet einzuführen, welche in dem neuen Handelsvertrag mit Oesterreich-Ungarn und Italien diesen beiden Ländern zugestanden wurden, selbst dann, wenn in einem speziellen Handelsvertrag die Ermäßigung nicht tarifmäßig vereinbart ist. Dieser letzte Fall trifft zu gegenüber der Schweiz und Belgien.

Andererseits genießt Deutschland die Meistbegünstigung auf Grund der bestehenden Verträge und Vereinbarungen gegen Reciprocität in: Großbritannien, Schweden-Norwegen, Dänemark, Frankreich, den Niederlanden, Griechenland, Serbien, der Türkei und Bulgarien und den genannten Vertragsstaaten.

Die wichtigeren, seitens Deutschland mit anderen Staaten geschlossenen Handelsverträge sind folgende:

1. Mit Oesterreich-Ungarn: Handels- und Zollvertrag vom 6. Dezember 1891;

2. mit Italien: Handels-, Zoll- und Schifffahrtsvertrag vom 6. Dezember 1891;

3. mit Belgien: Handels- und Zollvertrag vom 6. Dezember 1891;

4. mit der Schweiz: Handels- und Zollvertrag vom 10. Dezember 1891;

5. mit Serbien: Handelsvertrag vom 6. Januar 1883 gekündigt;

6. mit Spanien: Handelsvertrag vom 22. Oktober 1883, verlängert durch Zusatzvertrag vom 10. Mai 1885, bis 1. Februar 1892. Gekündigt und durch Bundesrathsbeschluß vom 30. Januar 1892 bis auf Weiteres meistbegünstigt;

7. mit Griechenland: Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 9. Juli 1884;

8. mit der Türkei: Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 26. August 1890 mit Wirkung vom 1. März 1891 bis 28. Februar 1912;

9. mit Frankreich: Frankfurter Friedensvertrag vom 10. Mai 1871;

10. mit Portugal: Vertrag vom 2. März 1872; seit 1. Februar 1892 außer Kraft und dessen Erneuerung bald zu erwarten;

11. mit Rumänien: Handelskonvention vom 10. Juli 1881. Ist gekündigt und vorläufig ersetzt durch den autonomen Zolltarif Rumäniens vom 11. Juli 1891.

Seit dem 1. Februar 1892 sind demnach für die Einfuhr von Holz und Holzwaaren, sowie von Holzborke und Gerberrinde in das deutsche Zollgebiet zwei Tarife in Geltung, nämlich der allgemeine Tarif und der Vertragstarif, welcher zugleich Meistbegünstigungs-Tarif ist. Die Zollsätze des allgemeinen Tarifs finden Anwendung auf die aus Rußland (und Rumänien) kommenden Hölzer, die Zollsätze des Vertragstarifs gelten für die aus sämmtlichen übrigen europäischen Staaten und den Vereinigten Staaten Amerikas eingeführten Hölzer. Belgien hat die Einfuhr von Holzborke und Gerberlohe nach Deutschland vertragsmäßig frei wie Oesterreich und Italien; bei der Einfuhr von Bau- und Nutzholz genießt es nur

die Meistbegünstigung. Der deutsche Holzzolltarif nach dem Stande vom 1. Februar 1892 ist folgender:

	Allgemeiner Tarif.	Vertrags-Tarif.
	pro 100 kg Mark	pro 100 kg Mark
13a. Brennholz, Schleifholz, Holz zur Cellulosefabrikation nicht über 1 m lang und nicht über 18 cm am schwächeren Ende stark; Reisig, Besen von Reisig, Holzkohlen, Lohkuchen	frei	frei
13b. Holzborke und Gerberlohe . .	0,50	frei
13c. Bau- und Nutzholz:		
1) roh oder lediglich in der Querrichtung mit der Axt oder Säge bearbeitet oder bewaldrechtet, mit oder ohne Rinde, eichene Faßdauben . . .	0,20	0,20
2) in der Richtung der Längsachse beschlagen oder auf anderem Wege als durch Bewaldrechtung vorgearbeitet oder zerkleinert; Faßdauben, welche nicht unter Nr. 13c 1 fallen, ungeschälte Korbweiden und Reifenstäbe, Naben, Felchen, Speichen .	0,40	0,30
3) in der Richtung der Längsachse gesägt, nicht gehobelte Bretter; gesägte Kanthölzer und andere Säge- und Schnittwaaren	1,00	0,80

Die Verzollung kann außer nach dem Gewichte auch nach Festmetern geschehen, für welchen Fall 1 fm = 600 kg zu setzen ist. Für den Festmeter gelten also die sechsfachen Beträge der obigen Zollsätze. Diese etwas einseitige und nur beim Nadelholz zutreffende Unterstellung hat zolltechnisch den Vorzug der Einfachheit gegenüber dem französischen Verzollungssystem, in welchem für jede Holzart das Verhältniß zwischen Maß und Gewicht besonders festgestellt ist.

Um die Tragweite der Differenzirung des Holzzolltarifs beurtheilen zu können, muß man vor Allem die Einfuhrmengen der verschiedenen Länder im Ganzen und nach Sortimenten ins Auge fassen. Die Hauptimportländer für Bau- und Nutzholz sind Rußland, Oesterreich-Ungarn und Schweden, in zweiter und dritter Linie kommen auch Norwegen, die Vereinigten Staaten und Frankreich in Betracht. Rußland und Oesterreich liefern das meiste Rohnutzholz; Rußland allein liefert die größten Mengen des längsachsig beschlagenen Holzes, Schweden die meisten Schnittwaaren.

Von der Gesammteinfuhr Deutschlands treffen auf

	Rußland	Oesterreich-Ungarn	Schweden
	1000 Tonnen		
1886	841	714	143
1887	1124	796	158
1888	1299	907	217
1889	1617	1107	337
1890	1683	1110	291
1891	1287	975	327

Diese Quantitäten vertheilen sich wieder auf die einzelnen Positionen des Zolltarifs wie folgt (in 1000 Tonnen):

Jahr	Rußland	Oesterreich-Ungarn	Schweden
13c 1) roh, in der Querrichtung bearbeitet ꝛc.			
1886	616	503	0,26
1887	723	558	0,20
1888	963	636	0,30
1889	1184	768	1,08
1890	1177	781	0,86
1891	794	676	0,65
13c 2) längsachsig beschlagen ꝛc.			
1886	168	88	19
1887	294	55	23
1888	220	62	30,4
1889	260	89	39
1890	344	96	33
1891	327	129	35
13c 3) längsachsig gesägt ꝛc.			
1886	48	120	122
1887	98	130	134
1888	108	162	185
1889	165	205	295
1890	159	196	255
1891	161	132	289

Die leitenden Gesichtspunkte bei Aufstellung des neuen Tarifs waren für Deutschland folgende: Die Einfuhr von Holz darf nicht zu sehr erschwert oder gar unmöglich gemacht werden, weil Deutschland den eigenen Holzbedarf durch eigene Produktion nicht decken kann. Andererseits muß die heimische Holzindustrie, vor Allem der Holzsägenbetrieb, dadurch geschützt werden, daß die Einfuhr von bereits gesägtem oder sonst vorgearbeitetem Holz erschwert wird und deshalb die größten Holzmengen in rohem, nichtbearbeitetem Zustande aus dem Auslande nach Deutschland gelangen, um den deutschen, in der Holzindustrie thätigen Arbeitskräften den Arbeitsverdienst nicht zu entziehen. Denn die 4 in Deutschland bestehenden Holzberufsgenossenschaften beschäftigten im Jahre 1889 in 32554 Betrieben allein 194 682 Arbeiter, und zwar die meisten davon in Säge- und Hobelwerken. Im allgemeinen Tarif ist dieser Gesichtspunkt dadurch materiell festgehalten, daß das längsachsig gesägte Holz fünfmal höher zu verzollen ist als Rohnutzholz. Ferner noch dadnrch, daß das zwar nicht gesägte, aber doch mit Aufwand von einiger Arbeit zugerichtete, in der Richtung der Längsachse beschlagene Holz, worunter

Digitized by Google

auch Faßdauben, Naben, Felgen und Speichen rubricirt werden, den doppelten Zoll des Rohnutzholzes zahlt. Das Hauptaugenmerk war und ist also auf den Schutz der deutschen Sägeindustrie gerichtet.

In dem neuen Handelsvertrag mußten nun Oesterreich-Ungarn Zugeständnisse auch bezüglich des Holzzolles gemacht werden. Dies konnte nur wirksam in Rücksicht eines Holzsortimentes, wie wir es hier kurz nennen wollen, geschehen, an dessen Ausfuhr nach Deutschland Oesterreich-Ungarn besonderes Interesse hatte und welches auch in solchen Mengen bisher ausgeführt wurde, daß eine Zollermäßigung für die österreichisch-ungarische Waldwirthschaft und Holzindustrie finanziell fühlbar ist. Ein Blick auf die Holzeinfuhrtabelle zeigt nun, daß in den letzten sechs Jahren aus Oesterreich-Ungarn außer den ganz bedeutenden Mengen Rohnutzholz, an dessen hoher Besteuerung Deutschland kein Interesse hat, hauptsächlich Sägewaaren eingeführt wurden, und zwar mit Ausnahme des Jahres 1891 viel mehr als von Rußland. Daher konnte in der geringen Herabsetzung des Zolles auf Sägewaaren von 1 Mk. auf 0,80 Mk. pro 100 kg Oesterreich-Ungarn eine Compensation für andere Artikel gewährt werden, ohne die Einnahmen aus den Holzzöllen namhaft zu schmälern und ohne die deutsche Sägeindustrie schutzlos preiszugeben. Im Durchschnitte der 6 Jahre von 1886 bis 1891 lieferte Oesterreich-Ungarn jährlich 158 000 Tonnen Sägewaaren, wofür Deutschland nach dem bisherigen Tarif einen Zoll von 1 580 000 Mk. vereinnahmte. Da in Zukunft pro 100 kg nur 0,80 Mk. statt wie bisher 1 Mk. erhoben werden, so sinkt diese Einnahme unter der Voraussetzung gleichbleibender Einfuhr auf 1 264 000 Mk., mithin ist das Defizit 316 000 Mk. In der Denkschrift der Reichsregierung zum neuen Zollvertrag wurde der Ausfall an Gefällen dieser Position nach dem Durchschnitt der drei Jahre 1888—1890 auf 376 694 Mk. angegeben. Hierzu kommen aber noch die Mindererträge aus meistbegünstigten Ländern, so daß der Gesammtausfall nach denselben amtlichen Angaben sich auf 1 107 988 Mk. berechnet. Diese Zahl ist wichtig für Beurtheilung der Gründe, die trotz des Einspruches der deutschen Sägeindustrie nur zu einer Herabsetzung des Zolles auf Sägewaaren und nicht zu einer völligen Aufhebung der Rohholzzölle führten. Nach dem Durchschnitte der letzten sechs Jahre importirte Oesterreich-Ungarn jährlich 653 000 Tonnen Rohnutzholz, wofür 1 306 000 Mk. an Zoll vereinnahmt wurden (100 kg = 0,20 Mk.). Diese Summe ist um 200 000 Mk. höher, als der Ausfall an Sägeholzzoll (inkl. der meistbegünstigten Staaten) oben berechnet wurde. Daher war es bei den bestehenden Importverhältnissen für Deutschland finanziell nützlicher, den Sägeholzzoll (Oesterreich-Ungarn gegenüber) um 20 Pf. zu erniedrigen, als den Rohholzzoll von 20 Pf. ganz aufzuheben. Aber dieser Gesichtspunkt war nicht allein maßgebend. Wäre die deutsche Holzzollgesetzgebung autonom, dann hätten im Interesse der süddeutschen Sägeindustrie die Sägeholzzölle eher erhöht als erniedrigt werden müssen. Da sie es aber nicht ist, sondern nur ein Theil des aus Kompromißpolitik herausgewachsenen ganzen Handelsvertrages, so mußte Oesterreich-Ungarn schon im Interesse seiner hochentwickelten Privatwaldwirthschaft und seines großartig ausgestatteten Sägemühlenbetriebes ebenfalls zum Schutz der heimischen Arbeit das Schwergewicht bei den Zollverhandlungen auf Ermäßigung der Sägeholzzölle legen und Deutschland diesem Verlangen aus handelspolitischen Gründen Rechnung tragen. Außer Oesterreich-Ungarn ziehen aber auch noch andere Länder, und zwar zunächst Schweden-Norwegen und die Vereinigten Staaten großen Nutzen aus dieser Zollherabsetzung, wie wir weiter unten sehen werden.

Bei Nr. 13 c 2 des Tarifs, in der Richtung der Längsachse beschlagenes Holz u. s. w. betreffend, ist Oesterreich-Ungarn relativ wenig beteiligt. Die größten Mengen dieses Holzsortimentes liefert Rußland (1891: 327 000 Tonnen), Oesterreich hat es nur im Jahre 1891 auf 129 000 Tonnen gebracht, weil in der Erwartung der Herabsetzung der Sägeholzzölle mehr beschlagenes und weniger gesägtes Holz nach Deutschland importirt wurde. In den früheren Jahren erreichte die Einfuhr nie 100 000 Tonnen. Der Unterschied zwischen dem bewaldrechteten (rohen) und beschlagenen Nutzholz ist auch für den Transport ein so geringer, daß die geringe Menge „Arbeit", welche mit dem beschlagenen Holz verfrachtet wird, mit 10 Pf. Zoll mehr hoch genug besteuert ist. Bei Beurtheilung der Wirkung der Holzzölle auf Einfuhr und Ausfuhr kann man daher, ohne den Thatsachen Gewalt anzuthun, rohes und beschlagenes Holz zusammenfassen.

Der Wegfall des Zolles auf Holzborke und Gerberlohe ist zu bedauern. In der Denkschrift zu den Handelsverträgen wird derselbe damit motivirt, daß „die Aufhebung einem dringenden Wunsche unserer Lohgerberei entspricht und in Zusammenhang steht mit der anderweitig erfolgenden Zollermäßigung für Sohlleder". Damit ist zwar den Gerbern, aber nicht den Schälwaldbesitzern geholfen. Die Gesammteinfuhr betrug 1890 1 054 409 q. (Die Ausfuhr 31 803 q). Hievon lieferten Oesterreich-Ungarn 50,4 %, Frankreich 27 %, Belgien 9,3 %, die Niederlande 3,1 %, die Schweiz 1,2 %.

Das Mindererergebniß an Zolleinnahmen in Folge der Erniedrigung der Zölle auf Bau- und Nutzholz und Gerberrinde wird im Ganzen kaum 2½ Mill. Mark betragen, wenn sich die Einfuhr in

Digitized by Google

Zukunft auf der durchschnittlichen Höhe der letzten Jahre hält. Amtlich wurde der Ausfall im Anhalt an die durchschnittlichen Einfuhrmengen der drei Jahre 1888—1890 angegeben.

Für Holzborke und Gerberlohe auf	508 242	Mk.
„ beschlagenes Holz (13 c 2) „	409 180	„
„ Schnittwaaren (13 c 3) „	1 397 130	„
Zusammen	2 314 562	Mk.

Die Gesammteinnahmen aus den Holzzöllen überhaupt betrugen:

1888 . . .	12 421 538	Mk.
1889 . . .	15 873 053	„
1890 . . .	15 615 367	„

das sind 4,3%, 4,4% und 3,9% der sämmtlichen Eingangszölle Deutschlands.

Die Zölle, welche das aus Deutschland in andere Länder eingeführte Holz zu tragen hat, werden bei den einzelnen Ländern näher angegeben werden. Frei kann deutsches Brenn-, Bau- und Nutzholz eingeführt werden nach Oesterreich-Ungarn, Italien, Belgien (mit Ausnahme von Eichen- und Nußbaumholz), Niederlande, England. Zoll hat dasselbe zu bezahlen bei der Einfuhr nach Frankreich, der Schweiz, Rußland, Spanien, Portugal, Rumänien, Griechenland, Türkei, Serbien.

Von der Gesammtausfuhr von deutschem Bau- und Nutzholz erhielten in q:

	1890	1891
Die Zollausschlüsse . . .	233 678	215 010
Belgien und Holland . .	1 137 632	1 161 670
Frankreich	588 340	877 170
England	440 087	428 594
Schweiz	312 919	405 521
Oesterreich	140 265	193 993
Rußland	41 976	32 933

(Fortsetzung folgt.)

Die Bestandsformzahlen der Rothbuche.

Nach den Aufnahmen der forstlichen Versuchsanstalt für das Großherzogthum Hessen bearbeitet von Professor Dr. **Wimmenauer** zu Gießen.

Nachdem in dem Haupt-Buchengebiete unseres Landes, der großentheils dem Basalt angehörigen Provinz Oberhessen, bis jetzt 70 ständige Ertrags-Versuchsflächen in Buchenbeständen angelegt worden sind, habe ich die Neu-Aufnahmen vorläufig abgeschlossen und will — da sich erhebliche Abweichungen in Baumform, Wachsthum und Ertrag gegenüber den bisherigen Veröffentlichungen über die Rothbuche herausgestellt haben — die wichtigsten Ergebnisse, zum Zwecke der Verwendung bei Taxationsarbeiten innerhalb des genannten Gebietes, in einigen kurzen Aufsätzen mittheilen. Der erste derselben soll sich mit der Bestandsformzahl befassen, die ich für das bequemste und zweckmäßigste Hilfsmittel* der Holzmassen-Ermittelung halte, weil sie den Holzgehalt ganzer Bestände in einem Ansatz zu berechnen gestattet, nachdem Stammgrundfläche und Mittelhöhe direkt erhoben worden sind.

Den Einzelformzahlen gegenüber besitzt die Bestandsformzahl überdies, wie sich gezeigt hat und wohl auch von vorn herein anzunehmen war, den Vorzug, daß sie sich in viel engeren Grenzen bewegt. So schwanken z. B. die einzelnen Baumformzahlen nach Baur — vgl. dessen „Rothbuche," S. 190 —

bei 15 m Höhe zwischen 416 und 797,
„ 24 „ „ „ 422 „ 654,

während die entsprechenden Oberhessischen Bestandsformzahlen

bei 15 m Höhe sämmtlich zwischen 551 und 654,
„ 24 „ „ „ „ 568 „ 620

liegen. Man darf also wohl annehmen, daß es bei letzteren weit leichter sein wird, zuverlässige Mittelzahlen zu gewinnen.

Das Material, welches den nachfolgenden Zusammenstellungen zu Grunde liegt, besteht in erster Linie aus den Probefällungen, welche bei Aufnahme der Eingangs genannten 70 Ertrags-Versuchsflächen stattgefunden haben. Außerdem hatte mein verehrter Kollege, Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß, die Güte, mir auch die Probefällungs-Ergebnisse auf den von ihm angelegten Durchforstungs-Versuchsflächen zur Verfügung zu stellen. So sind es im Ganzen 1690 Probestämme — d. i. nicht viel weniger, als das Grundlagen-Material der Baur'schen Formzahlen —, welche sich auf 89 Versuchsflächen vertheilen. Da letztere sämmtlich einem verhältnißmäßig kleinen Wachsthumsgebiete (Oberhessen) angehören, so können die gewonnenen Zahlen selbstverständlich keinen Anspruch auf allgemeine Giltigkeit machen; dafür werden sie örtlich um so brauchbarer sein.

Sämmtliche Probestämme gehören dem Hauptbestande an; die Stärkemessung ist in Brusthöhe (1,3 m vom Boden) erfolgt; von jedem Stamm ist die gesammte oberirdische (Baum-), die Derbholz- und meistens auch die Schaftmasse ermittelt und aufgezeichnet. Da die Auswahl der Probestämme nach Stärkeklassen von gleicher Stammzahl erfolgt war, so konnten die Bestandsformzahlen einfach in der Weise berechnet werden, daß man für eine jede der 89 Versuchsflächen die Baum-, Derbholz- und Schaftmasse aller Probestämme mit der zugehörigen Grund-

---

* Vgl. Walther, Die Ermittelung der Bestandsholzmassen mit Hilfe der Bestands-Richthöhe. Gießen 1886.

Digitized by Google

walze — Produkt aus Grundflächensumme und Mittelhöhe — dividirte.

Um nun ein Urtheil darüber zu gewinnen, welche Faktoren einen wesentlichen Einfluß auf die Formzahl ausüben, wurden die 89 Bestände zunächst in Gruppen von annähernd gleicher mittlerer Höhe und Grundstärke vertheilt; und zwar mit Abstufung der Höhen um je 3 m, der Durchmesser um je 5 cm; sodaß also z. B. die Gruppe von 18 m Höhe und 15 cm Durchmesser alle diejenigen Bestände umfaßt, deren Mittelstamm 16,6 bis 19,5 m Höhe und 12,6 bis 17,5 cm Durchmesser aufweist. Für eine jede dieser Gruppen wurden alsdann auf besonderem Blatte die Bestands-Alter, die Baum-, Derbholz- und Schaft Formzahlen zusammengestellt und die Mittelwerthe berechnet; z. B.:

Mittelhöhe = 24 m
Mittelstärke = 20 cm.

Nr. der Fläche	Alter	Baum-	Derbholz-	Schaft-Formzahl
20	102	600	499	505
22	99	611	505	508
40	85	585	499	484
70	76	568	483	481
Summe	362	2364	1986	1978
Mittel	91	591	497	495

Die nachfolgende Tabelle I enthält eine Uebersicht der so gefundenen Mittelzahlen; zugleich sind in der vorletzten Vertikal- und der letzten Horizontalspalte die Gesammt-Durchschnitte der Formzahlen, nur geordnet nach Höhen resp. Durchmessern, eingetragen. An den bis dahin ausgeführten Aufnahmen und Berechnungen sind die Herren Forstassessoren Hämmerle (Assistent der Versuchsanstalt) und Walther sowie der derzeitige Assistent des akademischen Forstinstituts Herr F. Klingelhöffer betheiligt; alles weitere habe ich persönlich ausgearbeitet.

Tab. I. Durchschnittliche Buchen-Bestandsformzahlen in 0,001.
A = Alter. S = Schaftformzahl. B = Baumformzahl. D = Derbholzformzahl.

Mittlere Höhen (m)	Ansätze	Mittlere Durchmesser (cm) 5	10	15	20	25	30	35	40	45	Durchschnitt	Anzahl der Bestände
9	A	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	S	565	.	.	.	.	.	.	.	.	565	
	B	740	.	.	.	.	.	.	.	.	740	
	D	231	.	.	.	.	.	.	.	.	231	
12	A	42	49	.	.	.	.	.	.	.	.	14
	S	.	513	.	.	.	.	.	.	.	513	
	B	660	624	.	.	.	.	.	.	.	629	
	D	274	366	.	.	.	.	.	.	.	352	
15	A	.	52	60	.	.	.	.	.	.	.	15
	S	.	504	492	.	.	.	.	.	.	498	
	B	.	601	589	.	.	.	.	.	.	597	
	D	.	423	443	.	.	.	.	.	.	430	
18	A	.	.	66	91	.	117	.	.	.	.	14
	S	.	.	495	490	.	469	.	.	.	491	
	B	.	.	585	601	.	660	.	.	.	598	
	D	.	.	469	487	.	543	.	.	.	483	
21	A	.	.	69	83	101	.	.	.	.	.	12
	S	.	.	494	495	501	.	.	.	.	496	
	B	.	.	577	585	603	.	.	.	.	588	
	D	.	.	469	490	500	.	.	.	.	489	
24	A	.	.	.	91	113	119	.	.	.	.	15
	S	.	.	.	495	481	493	.	.	.	487	
	B	.	.	.	591	587	590	.	.	.	588	
	D	.	.	.	497	491	506	.	.	.	497	
27	A	.	.	.	.	99	113	.	.	.	.	5
	S	.	.	.	.	465	474	.	.	.	468	
	B	.	.	.	.	555	581	.	.	.	565	
	D	.	.	.	.	479	497	.	.	.	486	
30	A	.	.	.	.	100	100	101	143	.	.	5
	S	.	.	.	.	484	485	468	469	.	475	
	B	.	.	.	.	577	550	593	609	.	588	
	D	.	.	.	.	507	485	513	546	.	519	
33	A	.	.	.	.	.	.	125	.	206	.	2
	S	.	.	.	.	.	.	466	.	468	467	
	B	.	.	.	.	.	.	558	.	603	581	
	D	.	.	.	.	.	.	505	.	528	517	
Durchschnitt	S	565	507	494	493	482	483	467	469	468	.	89
	B	723	618	585	593	588	591	576	609	603	.	
	D	241	392	459	490	493	506	509	546	528	.	

Digitized by Google

Bei Betrachtung der Zahlenreihen in Tabelle I ergaben sich nun zunächst folgende Schlüsse:

1. Bei gleicher Höhe nehmen die Bestandesalter mit steigendem Durchmesser ohne Ausnahme zu; je später also der Bestand eine gewisse Höhe erreicht, d. h. je geringer der Standort ist, desto abfälliger wird die Schaftform. Hieraus folgt, daß es ganz unnöthig ist, Altersklassen zu unterscheiden, weil dieselben im Durchmesser des Mittelstammes ohnehin schon zum Ausdruck gelangen.

2. Die Schaftformzahlen nehmen mit steigender Höhe regelmäßig ab, während ein bestimmender Einfluß des Durchmessers nicht zu bestehen scheint, da mit dessen Zunahme bald ein Steigen, bald ein Sinken der Formzahl, aber stets nur in engen Grenzen, verbunden ist.

3. Die Baumformzahlen zeigen gegenüber der Höhe das nämliche Verhalten, aber auch einen unverkennbaren Einfluß des Durchmessers, mit dessen Zunahme bei den unteren Stärke- und Höhenstufen (bis 15 cm Durchmesser und 15 m Höhe) ein Rückgang, weiterhin meistens ein Ansteigen der Formzahl Hand in Hand geht. Nachdem ich früher* schon ein ganz ähnliches Verhalten bei der Kiefer nachgewiesen habe, bin ich geneigt anzunehmen, daß wir es hier mit einem Gesetze von allgemeinerer Bedeutung zu thun haben.

4. Die Derbholz-Formzahlen nehmen im allgemeinen sowohl mit der Höhe als mit dem Durchmesser zu. Doch scheint, wie es ja auch in der Natur der Sache liegt, der Einfluß des Durchmessers zu überwiegen.

Um nun die noch vorhandenen Unregelmäßigkeiten zu beseitigen, wurde ein Verfahren der Interpolation und Korrektur ähnlich demjenigen angewendet, welches mir s. Z. (A. F. u. J. Z., Juli 1889) zur Bearbeitung der Kiefern-Formzahlen gedient hatte. Man ging von den Schaftformzahlen aus, welche, wie schon erwähnt, nur von der Höhe abhängig sind und bei weitem die geringsten Schwankungen (467 bis 565) zeigen, und suchte zunächst diese auf graphischem Wege zu interpoliren. Dann wurde für eine jede Höhen- und Stärkegruppe das Verhältniß der Baum- und der Derbholz-Formzahl zur Schaftformzahl berechnet; diese Verhältnißzahlen wurden ebenfalls graphisch aufgetragen und korrigirt und so endlich wieder zur Ableitung der berichtigten Baum- und Derbholz-Formzahlen aus den korrigirten Schaftformzahlen benutzt. Ueber das Verfahren im Einzelnen soll nachstehend kurz berichtet werden.

* Vgl. Allg. Forst- und Jagd-Ztg., Juli 1889, S. 226. — Tharander forstliches Jahrbuch, 40. Band 1890, 3. Heft, S. 156.

I Schaftformzahlen.

In Figur I der beigegebenen Tafel sind die Höhen als Abscissen, die durchschnittlichen Schaftformzahlen (565, 513 . . .) als Ordinaten aufgetragen. Zwischen den Ordinaten-Endpunkten hindurch wurde eine Kurve aus freier Hand gezogen, aus welcher dann für sämmtliche Höhen von 8 bis 35 m die berichtigten Schaftformzahlen abgegriffen werden konnten. Die größte hierbei vorgenommene Korrektur beträgt 0,010. Eine Zusammenstellung der berichtigten Schaftformzahlen findet sich in der zweiten Spalte der Tab. III.

II. Baumformzahlen.

Die Zahlen, welche für jede Höhen- und Stärkegruppe das Verhältniß zwischen Baum- und Derbholz-Formzahl einer- und Schaftformzahl andererseits ausdrücken, sind in Tabelle II (in gewöhnlicher, respektive schräger Schrift) zusammengestellt. Wie hieraus deutlich hervorgeht, ist nun das Verhältniß zwischen Baum- und Schaftformzahl — der Astmassen-Prozentsatz — in erster Linie von dem mittleren Durchmesser des Bestandes abhängig. Ordnet man daher, wie in der untersten Horizontalspalte der Tabelle I geschehen ist, die Formzahlen nur nach dem Durchmesser und berechnet alsdann (Tab. II unten) die zugehörigen Verhältnißzahlen, so zeigen diese bis zur Stärke von 15 cm eine regelmäßige Abnahme, weiterhin eine fast ununterbrochene Zunahme. Bei graphischer Darstellung — Durchmesser als Abscissen, Verhältnißzahlen als Ordinaten — ergibt sich die Kurve Figur II.

Die hieraus, mit nur ganz geringen Abänderungen hergeleiteten, korrigirten Verhältnißzahlen, welche in Tabelle II mit fetter Schrift bezeichnet sind, dienten alsdann in Tabelle III zur Berechnung der berichtigten Baumformzahlen, welche sonach eine gesetzmäßige Abhängigkeit sowohl von der Höhe als vom Durchmesser und das oben unter Nr. 3 bereits geschilderte Verhalten zeigen.

III. Derbholz-Formzahlen.

Diese waren am schwierigsten abzuleiten, weil hier die Verhältnißzahlen der Tabelle II sowohl mit der Höhe als mit dem Durchmesser sich ändern und zwar in der Regel zunehmen. Besonders deutlich zeigt sich diese Zunahme in der letzten Vertical- und der letzten Horizontalspalte der Tabelle II, wo die nur nach Höhen resp. Durchmessern geordneten Formzahlen der Berechnung zu Grunde gelegt sind.

Demgemäß wurden die beiden letztgenannten Zahlenreihen in Figur III und IV graphisch aufgetragen und korrigirt. Dann wurde für jedes einzelne Fach der Tabelle II einfach das arithmetische Mittel aus den beiden zugehörigen Endspalten angesetzt; so z. B. für Bestände von 15 cm Durchmesser und 18 m Höhe die Verhältnißzahl $\frac{0{,}93 + 0{,}98}{2} = 0{,}955$

Digitized by Google

Tab. II. Verhältniß der Baum- und Derbholz-Formzahlen zur Schaftformzahl.

Mittl. Höhen (m)	Verhältniß	Mittlere Durchmesser (cm) 5	10	15	20	25	30	35	40	45	Durchschnitt
9	B/S	1,31	.	.	.	.	.	.	.	.	1,31
	D/S	**0,415** 0,41	0,59	.	.	.	.	.	.	.	**0,41** 0,409
12	B/S	.	1,22	.	.	.	.	.	.	.	1,23
	D/S	0,55	**0,725** 0,71	0,805	0,84	.	.	.	.	.	**0,68** 0,686
15	B/S	.	1,19	1,20	.	.	.	.	.	.	1,20
	D/S	0,64	**0,815** 0,84	**0,895** 0,90	0,93	.	.	.	.	.	**0,86** 0,863
18	B/S	.	.	1,18	1,23	.	1,41	.	.	.	1,22
	D/S	.	0,875	**0,955** 0,95	0,99	1,005	**1,02** 1,16	.	.	.	**0,98** 0,984
21	B/S	.	.	1,17	1,18	1,20	.	.	.	.	1,19
	D/S	.	.	**0,965** 0,95	**1,00** 0,99	**1,015** 1,00	1,03	1,045	.	.	**1,00** 0,986
24	B/S	.	.	.	1,20	1,22	1,20	.	.	.	1,21
	D/S	.	.	0,975	**1,01** 1,00	**1,025** 1,03	**1,04** 1,03	1,055	.	.	**1,02** 1,021
27	B/S	.	.	.	.	1,19	1,23	.	.	.	1,21
	D/S	.	.	.	1,02	**1,035** 1,03	1,05	1,065	1,08	.	**1,04** 1,038
30	B/S	.	.	.	.	1,19	1,13	1,27	1,30	.	1,24
	D/S	.	.	.	1,035	1,05	**1,065** 1,00	**1,08** 1,10	**1,095** 1,16	.	**1,07** 1,093
33	B/S	.	.	.	.	.	.	1,20	.	1,29	1,24
	D/S	.	.	.	.	1,065	1,080	**1,095** 1,08	1,110	**1,125** 1,13	**1,10** 1,107
Durchschnitt	B/S	1,280	**1,21** 1,209	**1,19** 1,184	**1,20** 1,203	1,210	**1,22** 1,224	**1,24** 1,233	**1,27** 1,299	**1,30** 1,288	
	D/S	**0,42** 0,427	**0,77** 0,773	**0,93** 0,929	**1,00** 0,994	**1,03** 1,023	**1,06** 1,048	1,090	**1,12** 1,164	**1,15** 1,128	

Tab. III. Berichtigte Buchen-Bestandsformzahlen in 0,001.

Bestandshöhen m	Schaftformzahlen	Baumformzahlen für die Durchmesser (cm) 5	10	15	20	25	30	35	40	45	Derbholzformzahlen für die Durchmesser (cm) 5	10	15	20	25	30	35	40	45
8	600	768	726	.	.	.	.	.	.	.	220	318	.	.	.	.	.	.	.
9	565	723	684	.	.	.	.	.	.	.	234	333	.	.	.	.	.	.	.
10	544	696	658	.	.	.	.	.	.	.	250	347	.	.	.	.	.	.	.
11	526	673	636	626	631	.	.	.	.	.	266	360	397	416	.	.	.	.	.
12	515	659	623	613	618	.	.	.	.	.	283	373	415	433	.	.	.	.	.
13	510	653	617	607	612	.	.	.	.	.	296	385	426	444	.	.	.	.	.
14	505	646	611	601	606	.	.	.	.	.	308	397	437	455	.	.	.	.	.
15	500	640	605	595	600	.	.	.	.	.	320	408	447	465	.	.	.	.	.
16	496	.	600	590	595	600	605	.	.	.	.	415	454	472	479	487	.	.	.
17	493	.	597	587	592	597	601	.	.	.	.	422	461	479	486	494	.	.	.
18	490	.	593	583	588	593	598	.	.	.	.	429	468	485	492	500	.	.	.
19	488	.	590	581	586	590	595	.	.	.	.	429	468	485	492	500	.	.	.
20	487	.	589	580	584	589	594	.	.	.	.	430	469	486	493	501	.	.	.
21	486	.	.	578	583	588	593	603	.	.	.	.	469	486	493	501	508	.	.
22	485	.	.	577	582	587	592	601	.	.	.	.	470	486	493	501	508	.	.
23	483	.	.	575	580	584	589	600	.	.	.	.	470	487	494	501	509	.	.
24	482	.	.	574	578	583	588	598	.	.	.	.	470	487	494	501	509	.	.
25	481	.	.	572	577	582	587	596	.	.	.	.	470	487	494	501	509	.	.
26	479	.	.	.	575	580	584	594	608	.	.	.	.	488	495	502	509	516	.
27	478	.	.	.	574	578	583	593	607	.	.	.	.	488	495	502	509	516	.
28	477	.	.	.	572	577	582	591	606	.	.	.	.	489	496	503	510	517	.
29	475	.	.	.	570	575	580	589	603	.	.	.	.	490	497	504	511	518	.
30	474	.	.	.	569	574	578	588	602	.	.	.	.	491	498	505	512	519	.
31	473	.	.	.	.	572	577	587	601	615	.	.	.	.	499	506	513	520	527
32	471	.	.	.	.	570	575	584	598	612	.	.	.	.	500	507	514	521	528
33	470	.	.	.	.	569	573	583	597	611	.	.	.	.	501	508	515	522	529
34	469	.	.	.	.	567	572	582	596	610	.	.	.	.	502	509	516	523	530
35	467	.	.	.	.	565	570	579	593	607	.	.	.	.	503	510	517	524	531

Digitized by Google

Nachdem die einzelnen Verhältnißzahlen auf diese Art — aber stets nur wenig, vgl. die fette Schrift in Tabelle II — abgeändert waren, wurden sie zur Berechnung der endgiltigen Derbholzformzahlen, zunächst für die Höhen 9, 12, 15 . . . und die Durchmesser 5, 10, 15 . . . . benutzt; die Zwischenstufen ergaben sich durch einfache rechnerische Interpolation. Vergleiche Tabelle III.

Selbstverständlich soll nicht behauptet werden, daß die hier gebotenen Bestandsformzahlen unbedingte Giltigkeit für alle Oberhessischen Buchenbestände hätten; vielmehr werden dieselben noch mancher späteren Berichtigung, namentlich für die extremen Höhen- und Stärkestufen, welche vorerst durch zu wenige Bestände vertreten sind, bedürfen. Dagegen bin ich überzeugt, daß das gesetzmäßige Verhalten, welches meine Zahlen aufweisen, keine wesentliche Veränderung erleiden wird und daß dieselben auch jetzt schon ein recht brauchbares örtliches Taxations-Hilfsmittel darbieten. Ich halte mich hierzu für berechtigt auf Grund einer Probe, welche ich mit den berechneten Formzahlen angestellt habe. Für die sämmtlichen 69 Ertrags-Versuchsflächen, auf welchen s. Z. eine Probefällung stattgefunden hatte, — auf einer Fläche war dieselbe unterblieben — habe ich nämlich die Derb- und Gesammt-Holzmasse auch nach meinen Formzahlen berechnet und die beiderseitigen Ergebnisse verglichen. Dabei stellte sich die Holzmasse aller Probeflächen in Summe wie folgt:

	Derbholzmasse	Gesammtholzmasse
nach der Probefällung	= 5158	6264 fm
„ den Formzahlen	= 5132	6245 „

Der Unterschied beträgt also noch nicht ½%. Im einzelnen kommen natürlich größere Differenzen vor; nämlich in Bezug auf die Derbholzmasse

bis zu 2% in 30 Fällen,
von 2 bis 5% „ 26 „
„ 5 „ 10% „ 8 „
über 10% „ 5 „
Summe = 69.

Noch günstiger stellt sich das Verhältniß bezüglich der Gesammtholzmasse, wo Differenzen

bis zu 2% in 34 Fällen,
von 2 bis 5% in 21 „
„ 5 „ 10% „ 14 „
über 10% überhaupt nicht vorkommen.

Positive und negative Werthe finden sich bei den Unterschieden ziemlich gleichmäßig vertreten; die letzteren sind nämlich bei der

	Derbholzmasse	Gesammtholzmasse
= 0 in	10	14 Fällen
positiv „	28	30 „
negativ „	31	25 „

Es wäre denkbar, daß die Berechnung nach der Formzahl für verschiedene Alters- oder Höhenklassen eine ungleiche Genauigkeit ergäbe; aber auch dies ist nicht in erheblichem Maße der Fall, denn bei Ausscheidung dreier Höhenklassen haben sich folgende Holzmassen ergeben:

Derbholzmasse nach der Formzahl		Probefällung
11 Bestände bis 15 m Höhe	= 273	272 fm
43 „ von 15—25 m Höhe	= 2998	3016 „
15 „ „ m. ü. 25 m „	= 1861	1870 „
Summe	= 5132	5158 „

Gesammtholzmasse nach der Formzahl		Probefällung
11 Bestände bis 15 m Höhe	= 454	445 fm
43 „ von 15—25 m Höhe	= 3631	3674 „
15 „ „ m. ü. 25 m „	= 2160	2145 „
Summe	= 6245	6264 „

Ein ähnliches Ergebniß hat endlich auch die Ausscheidung dreier Zonen von verschiedener Erhebung über die Meeresfläche geliefert, nämlich:

Derbholzmasse nach der Formzahl		Probefällung
33 Bestände bis 300 m Meereshöhe	= 2410	2407 fm
33 Bestände von 300—600 m Meereshöhe	= 2396	2410 „
4 Bestände über 600 „	= 326	341 „
Summe	= 5132	5158 „

Gesammtholzmasse nach der Formzahl		Probefällung
33 Bestände bis 300 m Meereshöhe	= 2926	2947 fm
33 Bestände von 300—600 m Meereshöhe	= 2924	2909 „
4 Bestände über 600 „	= 395	408 „
Summe	= 6245	6264 „

Hiernach könnte es allerdings scheinen, als ob die gefundenen Formzahlen für Hochlagen von mehr als 600 m Meereshöhe beträchtlich (bis zu 3, resp. 5%) geringere Holzmassenergebnisse lieferten als die Probefällung. Aber die Zahl der dort liegenden Versuchsbestände — nur 4 — ist jedenfalls zu gering, um sichere Schlüsse in dieser Richtung zu gestatten; um so mehr, als auf einer dieser Flächen sogar ein kleiner Unterschied (4 fm) in entgegengesetzter Richtung bei der Gesammtholzmasse zu konstatiren war.

Nach alledem glaube ich schließen zu dürfen, daß die Anwendung örtlicher Bestandsformzahlen von der Art der hier gebotenen mindestens ebenso zuverlässige oder sogar noch bessere Ergebnisse bei Holzmassenaufnahmen liefern würde, als die Benutzung der neuerdings herausgegebenen Baummassentafeln, welche auf Grund weit zahlreicherer, aber aus größeren Gebieten zusammengestellter Erhebungen ermittelt worden

Digitized by Google

sind.* Dazu kommt, wie schon erwähnt, der Vortheil einer weit einfacheren Berechnung. Man hat nur die Bestände zu kluppiren, die Stammgrundfläche, den Durchmesser des Mittelstammes und die mittlere Bestandshöhe auf Grund einiger Messungen zu berechnen und alsdann den dritten Faktor, die Bestandsformzahl aus der betr. Tafel zu entnehmen, worauf die Bestandsmasse sich einfach in dem Produkte G. h. f. ergibt.

Es war mir schließlich von Interesse, meine fertigen Bestandsformzahlen mit den nach Höhe und Durchmesser geordneten Baur'schen Formzahlen zu vergleichen, wie solche auf Seite 188 und 199 in dessen „Rothbuche", Berlin 1881, verzeichnet sind.

Das Ergebniß dieser Vergleichung ist folgendes:

Höhe	Derbholzformzahlen		Baumformzahlen	
	Baur	Wimmenauer	Baur	Wimmenauer
10	156—460	250—347	661—759	658—696
15	233—481	320—465	575—671	595—640
20	444—490	430—501	551—653	580—594
25	482—518	470—509	548—635	572—596
30	483—544	491—519	548—635	569—602
35	471	503—531	537	565—607

Hiernach zeigen die beiderseitigen Zahlenreihen in mehreren Punkten eine auffällige Uebereinstimmung; so zunächst im Ansteigen der Derbholzformzahl, sowohl mit dem Durchmesser als mit der Höhe, woraus unzweifelhaft hervorgeht, daß es hier wenigstens durchaus unrichtig ist, eine bloße Abstufung nach der Höhe zu unterstellen; aber auch die Baur'schen Baumformzahlen lassen a. a. O. unschwer das Gesetz erkennen, wonach bei gleicher Höhe die Durchmesserzunahme bis zu etwa 15 cm in der Regel ein Sinken, weiterhin ein Steigen der Formzahl bedingt. Daß die oberhessischen Bestandsformzahlen jeweilig in weit engeren Grenzen schwanken als die Baur'schen Einzelformzahlen, ist schon früher hervorgehoben und im Grunde selbstverständlich; aber die Mittelzahlen, um welche jene Schwankungen sich bewegen, stimmen meist nahezu überein. Vergleicht man endlich die Ziffern der Tabelle III mit den nur nach der Höhe abgestuften Baur'schen Durchschnittswerthen für Derbholz- und Baumformzahl — „Rothbuche" S. 200, Forst- und Jagdkalender Nr. 9 — so zeigt sich, daß die ersteren durchgängig etwas höher stehen. Die hieraus zu schließende größere Vollholzigkeit der Oberhessischen Buchenbestände gegenüber den Württembergischen dürfte mit der bei unseren Aufnahmen vielfach konstatirten, verhältnißmäßig kleineren Stammzahl der ersteren im Zusammenhang stehen. Auf diesen Punkt werde ich im nächsten Aufsatze zurückzukommen Veranlassung haben.

* Zum Zwecke der Berechnung des Holzgehalts der Probeflächen sowie der Bestandsformzahlen sind die Probestämme selbstverständlich genau — theils stereometrisch, theils xylometrisch — kubirt worden. Hätte man statt dessen die nachher aufgesetzten, Raummaße zu Grunde gelegt und mit den in Hessen gebräuchlichen Reduktionszahlen, nämlich

für Scheitholz . . . 1 Rm = 0,7 fm
„ Prügelholz . . . 1 „ = 0,6 „
„ Reisholz . . . . 1 „ = 10 Wellen = 0,2 fm

auf ihren Festgehalt umgerechnet, so würden sich durchgängig geringere Ergebnisse herausgestellt haben, weil jene Reduktionszahlen, wie Baur bereits nachgewiesen hat, für gerad- und glattschaftige Bestände zu klein sind.

Um also die Holzmassen-Voranschläge mit den späteren, nach hessischem Usus reduzirten, Fällungsergebnissen in Uebereinstimmung zu bringen, müssen die Formzahlen, bezw. die danach berechneten Holzmengen entsprechend verkürzt werden. Der hiernach erforderliche Abzug dürfte, wie eine hierauf bezügliche Zusammenstellung ergeben hat, etwa betragen:

bei Beständen unter 15 m Höhe 10 %
„ „ über „ „ „ 7,5 %

der berechneten Holzmasse, und zwar gelten diese Zahlen sowohl für die Derbholz- als für die Gesammtmasse (exkl. Stockholz). Bei etwaiger praktischer Verwendung der Formzahlen bittet man diese Reduktion nicht zu übersehen. D. V.

Ein neuer Keimapparat.

Von Forstrath W. Pfizenmayer in Blaubeuren.

Durch die Einführung der Samenprüfungsanstalten an fast allen land- und forstwirthschaftlichen Lehranstalten und die von ihnen übernommene Erprobung der Qualität der land- und forstwirthschaftlichen Sämereien ist zwar den Käufern eine, früher nicht gekannte Garantie für eine, dem zu bezahlenden Preise entsprechende Beschaffenheit der Waare gegeben, und es sind Streitigkeiten über Qualität und Preis durch diese unparteiischen Vermittelungsstellen, deren Urtheil sich Käufer und Verkäufer in den Lieferungsverträgen unterwerfen, abgeschnitten; gleichwohl sind Samenproben nicht zu entbehren, sei es nun, daß selbstgeerntete Samen auf ihre Qualität untersucht, vom Vorjahre verbliebene Reste auf ihre Verwendbarkeit geprüft werden sollen, oder daß man ein Urtheil über die zu erwartende Leistung, über die Dichtheit der Saat u. s. w. erhalten möchte.

Ich habe mich zu diesem Zwecke der verschiedenen üblichen Methoden der Samenprüfung bedient, der Lappenprobe, der Probe auf feuchtem Sand, auf feucht gehaltenen, mit Keimlöchern versehenen Thonscheiben und habe auch die mancherlei Apparate probiert, die alle jene ältesten Probeverfahren zur Grundlage haben; bin aber durch keinen der verschiedenen Apparate ganz befriedigt worden.

Amtlich ist für die württembergischen Revierämter der Nobbe'sche Keimapparat im Jahr 1878 angeschafft worden. Er ist bekanntlich aus leicht gebranntem Thon hergestellt und es sollen die in der Keimschale ausgelegten Samenkörner die nöthige Feuchtigkeit aus dem

Digitized by Google

dieselbe umgebenden kreisförmigen, mit Wasser gefüllten Kanal zugeführt erhalten.

Das in besonderen Gläschen in den Ecken untergebrachte Aetzkali soll die beim Keimungsprozeß sich entwickelnde Kohlensäure absorbiren; ein Thermometer, durch den gleichfalls aus Thon hergestellten Deckel bis zu den Samen reichend, soll die Beobachtung der Temperatur ermöglichen. Ich glaube nicht, daß noch viele der damals angeschafften Apparate existieren; ihre große Zerbrechlichkeit war ihr Hauptfehler, der dann besonders zur Geltung kam, wenn man den ganz mit Schimmelpilzen inficirten Apparat auszukochen oder auf heißem Ofen auszuglühen versuchte.

Auch die Hannemann'sche Keimplatte, die Apparate von Steiner und Grünwald, von Coldewe und Schönjahn, sowie der von H. Th. Entel in Zittau angezeigte* Apparat haben ähnliche Einrichtung, zum Theil aber einen recht ansehnlichen Preis; Zerbrechlichkeit, leicht entstehende Uebersülle von Feuchtigkeit und Verpilzung sind mehr oder weniger zur Geltung kommende Nachtheile; auch fehlt den Keimlingen die Möglichkeit, ihre Lebenskraft zu erweisen.

Einer gärtnerischen Anregung folgend habe ich mir schon vor mehreren Jahren einen Apparat konstruirt und, nachdem ich denselben noch weiter vervollkommnet, habe ich bei der Erprobung im letzten Winter und Frühjahr so überraschend schnelle und leicht zu kontrollirende Ergebnisse erhalten, daß ich annehmen darf, seine Leistungsfähigkeit und Einfachheit werde von keinem der sonst üblichen Apparate übertroffen; auch bietet der Apparat, wie ich zeigen werde, weitere Vortheile, die ihn auch jedem Gartenbesitzer empfehlen dürften.

Ein 28 cm langes, 17 cm breites, 14 cm tiefes Kistchen wird durch ein mattgeschliffenes Glas, das in einen Falz eingeschoben wird, fast luftdicht verschlossen; da es durch die Feuchtigkeit und Wärme leicht sich dehnt, muß es „gezinkt" sein und wird zu größerer Sicherheit an den Kanten mit Blech beschlagen. Der Kasten wird nicht ganz bis zur Höhe des Falzes mit stark angefeuchtetem Torfmull gefüllt; ein aus Zinkblech gefertigtes, auf allen Seiten seiherartig durchlöchertes kleineres Kästchen von 21 cm Länge, 9 cm Breite und 3 cm Tiefe wird mit möglichst grobkörnigem, die einzelnen Quarzkörner deutlich zeigendem, reingewaschenem und ausgeglühtem Sand gefüllt, und es werden in dasselbe die Samen, nachdem der Sand vorher tüchtig angefeuchtet und geebnet worden ist, in angemessener Vertheilung eingelegt und dann mit Sand bedeckt, daß sie eben verschwinden.

Durch beigegebene Zwischenwandstückchen von Zinkblech kann dieses Saatkistchen in 2, 3, 4 Abtheilungen getheilt werden, wenn mehr als eine Samenart gleichzeitig geprüft werden sollen.

Anfänglich hatte ich dieses Kästchen aus Cigarrenbrettchen gemacht, fand aber bald, daß einmal eingewurzeltes Pilzmyzel sich schwer mehr aus demselben entfernen läßt.

Das Saatkästchen wird nun so tief in den nassen Torfmull eingedrückt, daß sein Rand eben noch aus demselben hervorragt, der Kasten wird durch das eingeschobene Glas geschlossen und auf den warmen Ofen, bei heißer werdenden eisernen Oefen auf eine leere Cigarrenkiste, (die sich wohl überall findet) gestellt, und es schadet nichts, wenn er auch recht warm wird.

Der Glasdeckel wird bald dicht mit Verdunstungswasser beschlagen sein; merkt man, daß die Wasserverdunstung nachläßt, so wird der Mull mit Wasser begossen und wohl auch der Sand (mit Hilfe eines Schwammes) wieder befeuchtet.

Zu jeder Samenprobe muß frischer Sand verwendet oder es muß der verwendete Sand gewaschen und tüchtig erhitzt werden, da durch nie fehlende schlechte Samenkörner immer Pilzbildungen entstehen. Beim täglichen Nachsehen entweicht die verbrauchte Luft, und es kann überhaupt Lüftung in jedem beliebigen Grade durch Zurückziehen des Glasdeckels bewirkt werden.

Um die Temperatur in dem Kasten zu kontrolliren, kann ein Thermometer in denselben gelegt oder gesteckt werden; wer sich einen Vortheil davon verspricht, kann auch ein Gläschen mit Aetzkali hineinbringen.

Es ist großer Werth darauf zu legen, daß die keimenden Samen nicht auf einer Steingut- oder Thonplatte liegen, sondern auf grobkörnigem, überall von Luft durchzogenem Sand, in den ihre Wurzeln eindringen, wodurch sich am besten und untrüglichsten die Keimungsenergie und damit Alter und Güte des Samens erweisen.

Will die Probe abgeschlossen werden, so können die nicht gekeimten Körner leicht dem Sande entnommen, untersucht und zur Kontrolle abgezählt werden.

Von praktischem Werth und wirklich entscheidend über die Verwendung sind die ersten zwei Abzählungen; denn was nicht unter den gegebenen Keimungsbedingungen in den ersten für gute Samen der betreffenden Art geltenden Terminen keimt, kommt im Freien überhaupt nicht oder wenigstens nicht mit einem brauchbaren Keimling zur Entwicklung.

Man ist erstaunt z. B. bei Erbsen, Bohnen u. s. w. schon am dritten, bei gutem frischen Nadelholzsamen schon am fünften oder sechsten Tage Keimlinge zu finden, die mit ihren Wurzeln den Boden des Saatkästchens erreichen.

* Praktischer Rathgeber für Obst- und Gartenbau von 1890 Nr. 6.

Digitized by Google

Es wird Jedem, der auch nur in kleinem Umfang Gartenbau und Blumenzucht treibt, vorkommen, daß er, wenn er seine Samenvorräthe mustert, um die neuen Bestellungen zu machen, allerlei Samen vorfindet, die zwar noch ausreichen würden, von denen er aber nicht überzeugt ist, ob sie noch brauchbar sind, und, um sich vor zu spät sich herauszustellenden Mißerfolgen zu schützen, bestellt er eben dann neuen Samen.

Ich habe im letzten Winter und Frühjahr eine große Zahl von Sämereien und insbesondere die eigenen Vorräthe an Gartensämereien untersucht, um deren Verwendbarkeit festzustellen; innerhalb weniger Wochen habe ich ganz gelegentlich die Keimfähigkeit der nachfolgenden Samen untersucht und darnach die Ergebnisse auf den Samentüten notirt; ich will die erhobenen Zahlen folgen lassen, um zu zeigen, in welcher Zeit man bei einzelnen Samen Keimlinge zu erwarten hat.

Es ergaben:

										im Ganzen
Brokelerbsen	2j.	Samen	nach	2	Tagen	100	Keimpfl.	in	2	Tagen 100
Raps	frischer	„	„	3	„	96	„	„	3	„ 96
Rothklee	„	„	„	3	„	64	„	„	10	„ 94
Monatrettig verschied.	2jähr.	„	„	3	„	60	„	„	4	„ 72
Hanf	frischer	„	„	3	„	12	„	„	15	„ 72
Lein	„	„	„	3	„	12	„	„	5	„ 72
Mohn	„	„	„	3	„	8	„	„	8	„ 72
Salat	2jähr.	„	„	3	„	26	„	„	11	„ 50
Gartenkresse	„	„	„	4	„	50	„	„	10	„ 76
Bohnen	„	„	„	4	„	90	„	„	4	„ 90
Gerste	frischer	„	„	4	„	82	„	„	10	„ 95
Waizen	frisch.	Samen	nach	4	Tagen	14	Keimpfl.	in	2	Tagen 95
Dinkel	„	„	„	6	„	14	„	„	16	„ 78
Roggen	„	„	„	6	„	7	„	„	16	„ 70
Salatrüben, rothe	2jähr.	„	„	6	„	40	„	„	16	„ 100
Hafer	frischer	„	„	11	„	5	„	„	22	„ 75
Kerbel	alter	„	„	7	„	12	„	„	20	„ 64
Petersilie	„	„	„	16	„	96	„	„	16	„ 96
Fichten	frischausgekl.	„	5	„	42	„	„	20	„ 92	
„	2j.	Samen	„	9	„	12	„	„	18	„ 64
Schwarzforchen	frischer	„	„	5	„	48	„	„	20	„ 76
Forchen	frischausgekl.	„	6	„	50	„	„	12	„ 90	
„	alter	Samen	„	9	„	23	„	„	50	„ 60
Weymouthsfichte	frischer	„	„	16	„	2	„	„	50	„ 38

Ich habe von dem Keimkasten noch eine weitere Verwendung gemacht, die vielleicht manchem Gartenfreunde willkommen wäre.

Eine ältere, nur noch wenige Blätter zeigende Dracaena schnitt ich in 7 cm lange Stücke und brachte sie in den Apparat; heute stehen 5 hübsche junge Pflanzen auf meinem Blumenbrett. Ebenso leicht lassen sich Stecklinge von Rosen antreiben.

Die angegebenen Zahlen dürften die Brauchbarkeit des einfachen Apparates selbst erweisen.

Ein hiesiger Schreiner fertigt den Apparat, wie er im Eingang beschrieben, um 2 M. 50 Pf. Dieser kleine Aufwand macht sich allein durch die erwähnte Erprobung von Gartensämereien und dadurch ersparte Neuanschaffungen bezahlt.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Forstliche Kalender.

Es ist kaum nöthig, unsere Leser noch besonders darauf aufmerksam zu machen, daß sie auch für das Jahr 1893 ihre altbewährten Begleiter wieder finden. Sowohl der

Forst- und Jagd-Kalender von Judeich-Behm (für Deutschland), Verlag von J. Springer, als auch der

Taschenkalender für den Forstwirth von Gustav Hempel (für Oesterreich), Verlag von E. Perles,

liegen uns in bekannter zweckmäßiger Ausstattung vor, und zwar lassen beide wieder die sorgsamste Prüfung durch ihre Herausgeber erkennen.

Der Hempel'sche Kalender enthält im Taschenbuch zugleich alle erforderlichen statistischen Angaben (einschl. Personalien ꝛc.), während der Judeich-Behm'sche Kalender wieder in besonderem zweiten Theile die statistische Uebersicht und den Personalstatus der Forsten des deutschen Reiches und der deutschen Forstverwaltungen auf Grund amtlicher Mittheilungen, sowie Nachrichten über die forstlichen Unterrichtsanstalten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, über Forstvereine und Statistik der österr. Staats- und Fonds-Forste, sowie Waldfläche der Schweiz und Personalstatus der schweizerischen Forstbeamten bringt. Dieser zweite Theil kostet für die Besitzer des Taschenkalenders — (Ausgabe A dieses letzteren in Leinwand 2,00, in Leder 2,50 Mk.; Ausgabe B bezw. 2,20 und 2,70 Mk.) — 2 Mark, wogegen er für sich allein zum Ladenpreis von 3 Mk. bezogen werden kann.

B. Französische Schriften.

Accardo, F., Tableau général des communes de l'Algérie au 1. janvier 1892, dressé par ordre de M. J. Cambon, gouverneur général, sous la direction de M. E. Du Champ et de M. A. Sambet. In-8, 287 p. Alger, imp. Fontana et Co.

Alheilig, M., Recette, conservation et travail des bois; Outils et machines-outils employés dans ce travail. In-16, 198 p. avec figures, imprim. Destenay, Bussière Frères. Paris, libr. Gauthier-Villars et fils. 2,50 Fr.

Chatin, Ad., La Truffe. Botanique de la truffe et des plantes truffières: sol, climat, pays producteurs, composition chimique, culture, récolte, commerce, fraude, qualités alimentaires, conserves, préparations culinaires. In-8, XII—370 p., avec 15 planches imprimées en couleurs. Corbeil, impr. Crété. Paris, libr. J. B. Baillière et fils 14 Fr.

Chaudey, Ad., Notes geologiques sur le cantonnement forestier d'Héricourt. In-8, 40 p. Belfort, impr. Pélot.

Cluseau, M. et Couquiaud, J. J., L'art merveilleux de la découverte du lièvre au gîte, suivi d'un traité sur la chasse du lapin, de la perdrix, de la becasse etc. et de la dressage du chien. In-18 jésus, VIII-208 p. avec gravures. Poitiers, imp. Oudin et Co. libr. Julien et Dumeyniau.

Domet, Paul, Histoire de la forêt d'Orléans. In-16, XV-432 p., avec une carte de la forêt d'Orléans. Prix 4 Fr. Orléans Herluison, libr.-éditeur.

Douin, M. J., Nouvelle Flore des mousses et des hépatiques, pour la détermination facile des espèces, avec 1288 fig. inédites, dessinées par A. Millot. In-18 jésus, 186 p. Corbeil imp. Crété. Paris, lib. P. Dupont.

Doumy, Baron do, Les Récits de la Ramée. Aventures d'un garde-chasse. Petit in-8 carré, 192 p. avec 28 grav. Mesnil, impr. Firmin Didot et Co.

Dybowski, J., L'Extrême-Sud algérien. Contributions à l'histoire naturelle de cette région. In-8, 56 p. et planches. Angers, imp. Burdin et Co. Paris, lib. Leroux.

Godron, Les Dunes sahariennes, leur immobilisation. In-8, 23 p. Alger, impr. Fontana et Co.

Henry, E., Atlas d'entomologie forestière. In-8, 48 planches avec texte explicatif. Nancy, impr. et lib. Berger-Levrault et Co. Paris, lib. de la même maison.

Marchal, Gust., Histoire d'un lièvre. In-8, 141 p. avec 14 grav. Mesnil (Eure), imp. Firmin Didot et Co. Paris.

Mer, Emile, Sur la cause de variation de la densité des bois (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France). In-8, 11 p. Paris, lib.-imp. réunies, rue Mignon 2.

— —, Influence des décorticatious annulaires sur la végétation des arbres. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France). In-8, 14 p. Paris.

Thiéry, E., Etude sur les petits chemins de fer Forestiers. In-8, 128 p. avec fig. et planches. Nancy, imp. Berger-Levrault et Co. (Extrait du Bulletin de la Société industrielle de l'Est).

Wattemare, H., Récits de chasses du Natal au Zambèse, de W. C. Baldwin. 5. édition. In-8, 182 p. avec gravures. Corbeil, imp. Crété. Paris, libr. Hachette et Co. 1,20 Fr.

H. Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. Tübingen Laupp 1892. Preis 20 Mk.

In dem vorliegenden Werke ist für jene Prozesse, welche man als Okuliren, Pfropfen, Ablactiren, Veredeln bezeichnet, der umfassendere Ausdruck „Transplantation" gewählt, um die prinzipielle Einheit der Prozesse im Pflanzenreich und Thierreich anzudeuten. Wenn nun auch in diesem Werke die historische Entwicklung unserer bisherigen Kenntnisse auf diesem Gebiete vorangeschickt und das Wesentliche der einzelnen Methoden hervorgehoben wird, so beabsichtigt der Verfasser doch nicht eine erschöpfende Darstellung aller jener mannigfaltigen Operationen zu geben, wie sie namentlich die Praxis des Obstbaus seit langem versucht und ausgebildet hat. Derselbe hat sich vielmehr die Aufgabe gestellt, die hierbei in Frage kommenden Prozesse wissenschaftlich zu verwerthen und hieraus Schlüsse auf die Eigenschaften der Zellen zu ziehen.

Wie der Verfasser hervorhebt, bildet der Thierorganismus eine geschlossene Einheit, deren Theile wie um ein morphologisches Centrum gruppirt erscheinen, wozu man, nach der Ansicht des Referenten, noch die Abhängigkeit der Theile von einem physiologischen Centrum hinzufügen könnte. Bei der Pflanze stellen alle Glieder nur Wiederholungen dreier Grundformen dar, der Wurzel, des Stengels und des Blattes, denen als gemeinsames Element die Zelle zu Grunde liegt. Es ist deshalb die Frage von Interesse, ob man die Theile des Pflanzenkörpers von ihren durch die Entwicklung gegebenen Orten entfernen und an beliebige andere verpflanzen kann. Lassen sich die Bausteine, aus denen der Körper zusammengesetzt ist, unbegrenzt verschieben und vertauschen, oder sind hier Schranken gesetzt? (S. 3). Daran schließt der Verfasser die weitere Frage an: wie werden die Elemente, wenn an einen fremden Ort übertragen, von der neuen Umgebung beeinflußt und umgekehrt, welche Einwirkung erfährt diese durch die eingeführten Theile?

Als ein sehr vortheilhaftes Versuchsobjekt erwies sich die Runkelrübe, **Beta vulgaris**, welche der Verfasser zu ausgedehnten, Jahre lang fortgesetzten Versuchen verwendete, denen er jedoch auch Experimente an Holzpflanzen anreihte. Es wurden sowohl einzelne Gewebekomplexe als ganze Pflanzenglieder auf andere Glieder übertragen. Es gelang, die Wurzel sowohl auf den Stengel als auf das Blatt zu setzen, und ebenso den Stengel sowohl der Wurzel als dem Blatt einzufügen und drittens das Blatt auf Wurzel und Stengel zu transplantiren. Endlich wurde mit Erfolg eine Pflanze auf die andere gebaut. Die morphotische Natur der betreffenden Glieder wird hierbei nicht geändert, ein Schaft bleibt Schaft, Wurzel bleibt Wurzel, gleichviel wohin das betreffende Glied gesetzt wurde. Im Pflanzenkörper ist kein Organisationsprinzip vorhanden, das eine unabänderliche Folge der Hauptglieder bedingt. Die Bausteine der Pflanzenkörpers können innerhalb weiterer Grenzen beliebig verschoben werden, ohne das Gedeihen des Ganzen zu gefährden.

Fundamentale Voraussetzung für das Gelingen aller dieser Versuche ist aber, daß die verpflanzten Glieder oder Gewebestücke normale Richtung erhalten, d. h. sie müssen so dem Substrat eingefügt sein, daß ihr Sproßpol der Spitze des Sprosses, der Wurzelpol der Spitze der Wurzel zugewandt ist. Die Richtung des Gewebestückes muß also nach der Transplantation dieselbe sein, wie vorher, wenn das Anwachsen gut gelingen soll. Wurden dagegen die Gewebestücke longitudinal oder radial oder longitudinal und radial verkehrt ein-

Digitized by Google

gesetzt, so kann zwar auch Verwachsung eintreten, es machen sich aber mehr oder minder bedeutsame Störungen geltend, die hauptsächlich in der Bildung von Geschwulsten oder in mangelhafter Verwachsung zum Ausdruck kommen. Bald war das Gedeihen der in abnormer Richtung verbundenen Glieder von Anfang an mangelhaft, bald folgte auf ihr anfänglich sehr günstiges Gedeihen später der sichere Tod.

Aehnliche Unterschiede machen sich bei der Transplantation an gleichnamigen Gliedern geltend. Es ist demnach keineswegs gleichgültig für die weitere Entwickelung des aufgepfropften Gewebes, ob dasselbe in normaler Richtung wieder eingesetzt wird, oder ob das Reis verkehrt oder um 90 Grad gedreht der Unterlage eingefügt wird. Bei dem normalen Wachsthum sind die Wurzelpole der Zellen in Berührung mit den Schlußpolen der Nachbarzellen, bei den in longitudinaler Richtung verkehrten Reisern kommen aber die Wurzelpole wieder mit Wurzelpolen, die Sproßpole wieder mit Sproßpolen in Berührung. Böchting hat nun bewiesen, daß die gleichartigen Pole sich abstoßen, die ungleichartigen sich anziehen, und daß aus diesem Gesetz sich die obenerwähnten Thatsachen erklären lassen. Als das wesentlichste Ergebniß der vorliegenden Arbeit ist demnach der Nachweis anzusehen, daß der einzelnen Pflanzenzelle thatsächlich in longitudinaler Richtung eine bestimmte Polarität, ein Gegensatz von Sproßpol und Wurzelpol zukommt. Außerdem macht sich jedoch auch noch, wenn auch nicht in so scharf ausgeprägter Weise, in radialer und tangentialer Richtung ein polarer Gegensatz geltend, der jedoch theilweise durch andere Faktoren verdeckt werden kann. Bei verkehrt eingesetzten Gewebestücken wird die Wachsthumsrichtung der Zellen derartig modifizirt, daß die Wurzelpole wieder den Anschluß an Sproßpole und umgekehrt die Sproßpole an Wurzelpole anstreben, und dort, wo dies erreicht wird, bleibt die Verbindung längere Zeit am Leben. Der Ausfluß dieser Modifikationen in der Wachsthumsrichtung ist eben die Bildung von Geschwülsten. Es kann uns diese Thatsache einen Fingerzeig geben für die Ursachen auch unter anderen Bedingungen auftretender Geschwülste.

Für die weitere Beeinflussung der Grundlage durch das aufgepfropfte Reis müssen wir auf das Original verweisen.

Ich würde es als einen entschiedenen Gewinn betrachten, wenn das vorliegende Werk einen oder den anderen Forstmann anregen würde, auf demselben Gebiete weitere Experimente anzustellen, die gewiß große wissenschaftliche Befriedigung und Anregung versprechen, ohne daß hierzu ein umfangreicher Apparat nothwendig wäre. Außerdem wäre nach meiner Ansicht das Studium einer so sorgfältig durchgeführten Arbeit auch für die forstliche Beobachtung und Forschungsmethode von der größten Wichtigkeit, da wir vielfach bei den Beobachtungen der Forstleute auf naturwissenschaftlichem Gebiete an Stelle eindeutiger Beobachtungen subjektive Vermuthungen antreffen, die, sobald sie von ebenso subjektiven, nicht gehörig begründeten Anschauungen bekämpft werden, zu den mehr häufigen als geschmackvollen, massiven literarischen Fehden über forstliche Fragen Veranlassung geben.

Frank Schwarz.

Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg f. d. Jahr 1890. Stuttgart, Druck und Verlag von Chr. Scheufele.

Aus dem vorliegenden Heft ist zunächst zu ersehen, daß sich die Flächengröße des unter Verwaltung der kgl. Revierämter stehenden Staatsgrundeigenthums während des letzten Jahres um 254 ha vergrößert hat, und nun 193772 ha umfaßt; seit 1882 hat eine Vergrößerung um 1885 ha, also nahezu 1 % stattgefunden. Diese Flächennachweise geben noch sehr werthvolle Einzelheiten, zunächst nämlich eine Ausscheidung nach fünf natürlichen Waldgebieten: Unterland, Alb, Schwarzwald, Jaxtgebiet und Oberschwaben, wovon die beiden ersten als Laubholzgebiete, die weiteren drei als Nadelholzgebiete zusammengefaßt werden. Von den ertragsfähigen 185195 ha Holzgrund entfallen auf die Laubholzgebiete 68008 ha und 117187 ha auf Nadelholzgebiete. Diese sind also nicht ganz doppelt so groß wie jene. Gestützt auf diese Ausscheidung werden die meisten der nachfolgenden Zahlenangaben für statistische Zwecke erst eigentlich brauchbar; denn wenn auch vereinzelt im Laubholzgebiete Nadelholzbestände vorkommen und umgekehrt, so tritt doch in jedem dieser Gebiete der Charakter der maßgebenden Holzart so sehr in den Vordergrund, daß man deren wirthschaftliche Bedeutung mit Sicherheit danach beurtheilen kann, und wir wollen deßhalb in Nachstehendem hauptsächlich diese Gegensätze hervorheben.

Die Hiebsergebnisse lieferten durchschnittlich an Derbholz per Hektar in den Laubholzgebieten 2,94 fm Haupt- und 0,69 fm Zwischennutzung, in den Nadelholzgebieten 4,47 bezw. 0,835 fm. Das Nutzholzausbringen stellte sich in ersterem auf 23,1, in letzterem auf 65,6 %. Dabei ist zu beachten, daß in den Laubholzgebieten immerhin 28 % des gesammten Derbholzanfalles in Nadelholz sich ergeben haben, während das Laubholz in den Nadelholzgebieten nur mit 14 % vertreten war.

Im Durchschnitt des ganzen Staatswaldbesitzes lieferten die Eichen 51,3 %, die übrigen Laubhölzer 8,4, das Nadelholz 70,5 % Nutzholz; in den Laubholzgebieten dagegen nur 50,0, 6,2 und 49,4 %. Letztere auffallend niedrige Zahl erklärt sich wohl daraus, daß Fichte

Digitized by Google

und Tanne in diesen Gegenden nur vereinzelt vorkommen und die Kiefer auf durch Streunutzung entkräfteten Böden in kürzerem Umtriebe bewirthschaftet werden muß, wodurch die Erzeugung von Nutzholz beeinträchtigt wird.

Interessant ist es auch zu sehen, daß in denjenigen Bezirken, wo das Laubholz seltener vorkommt, von diesem die höchsten Nutzholzprozente verzeichnet sind, z. B. im Weingartener-Forst für die Eiche 65,7, für sonstiges Laubholz 21,7%; im Freudenstadter Bezirk steigt letzteres sogar auf 24,0. Es sind dies Zahlen, welche auf die Erhaltung einer mäßigen Einmischung des Laubholzes hinweisen.

Geht man dann auf die Gelderträge über, so berechnet sich die Nettoeinnahme pro Hektar für 1890 auf durchschnittlich 34,16 Mk., nachdem die allgemeinen Verwaltungskosten abgezogen sind. Läßt man diese außer Ansatz, so ergeben sich 41,77 Mk. und zwar in den Laubholzgebieten 28,29, in den Nadelholzgebieten 49,43 Mk. Jene allgemeinen Kosten belaufen sich sonach auf 7,61 Mk. pro Hektar (Differenz zwischen 41,77—34,16); der Nettoertrag in den Laubholzgebieten vermindert sich also hierdurch auf 20,68 Mk., in den Nadelholzgebieten auf 41,82 Mk. Hiernach bringt also die Flächeneinheit in letzterem doppelt so viel, wie in den Laubholzgebieten.

Wenn nun auch, wie bereits oben bemerkt, die Laubholzgebiete nicht durchweg mit Laubholz bestockt und andererseits die Nadelholzgebiete mit Laubholz durchsetzt sind, so daß also für die gegenübergestellten Holzarten keine festen Anhaltspunkte durch obige Zahlen gewonnen sind, so ist doch wiederum das aus denselben ersichtlich, daß die Rentabilität des Laubholzes einschließlich von Eiche, Esche, Ahorn u. s. w. weit hinter der des Nadelholzes zurückbleibt. Demgemäß stellt sich der Reinertrag am höchsten im Freudenstadter Forst, nach Abzug der oben schon erwähnten allgemeinen Kosten, auf 55,62 Mk., in Rottweil sogar auf 58,55 Mk. pro Hektar, während die Erträge in den Laubholzforsten im Leonberger Bezirk auf 16,94 Mk. und im Bebenhauser Forst auf 6 Mk. pro Hektar trotz der günstigen Absatzlage in der Nähe der Landeshauptstadt herabgehen.

Am Schluß ist für die Jahre 1853—90 eine Uebersicht über die Bewegung in Einnahme und Ausgabe nach den wichtigsten Rubriken getrennt beigegeben, welche bezüglich der Hauptergebnisse der Wirthschaft in vereinfachter Darstellung bis zum Beginn der konstitutionellen Regierung zurückgeht. Es hätte wohl auch noch der von Seutter für 1815 nachgewiesene Reinertrag von 36,7 Kreuzer pro Morgen oder 3,33 Mk. pro Hektar hier aufgeführt werden dürfen, welcher sich nun auf das Zehnfache dieses Anfangswerthes gesteigert hat.

Eine nicht ganz unbedeutende Rolle unter den Ausgaben spielen noch die Holzberechtigungen, welche in Geld veranschlagt mit einer Summe von 82,076 Mk. erscheinen; die Gegenleistungen der Bezugsberechtigten gehen davon ab mit 882 Mk. Nachdem es der Regierung gelungen ist, die Streuberechtigungen auf dem Wege der zwangsweisen Ablösung zu beseitigen, sollte nun doch auch diese viel weniger schwierige Aufgabe ernstlich in die Hand genommen werden, um den Forstbetrieb hinsichtlich der Lastenfreiheit endlich einmal in die gleich günstige Lage zu versetzen, wie sie der Landwirthschaft schon vor bald 50 Jahren geschaffen worden ist. Der durchschnittliche Kulturaufwand stellte sich per Hektar ertragsfähiger Holzgrundfläche (etwas niedriger als in den vorausgegangenen Jahren) auf 1,58 Mk. und es tritt dabei ein bemerkenswerther Unterschied zwischen Laub- und Nadelholzgebieten nicht hervor. Die Saat spielt eine ganz untergeordnete Rolle und kam nur auf 35,3 ha zur Anwendung; die Pflanzung dagegen auf 2432 ha; darunter befinden sich 480 ha, auf welchen die Kultur wiederholt werden mußte. Die Neukultur umfaßte also 2037 ha oder 1/91 der ertragsfähigen Waldfläche und, wenn man die im Vorjahre zugekauften 200 ha als Neukulturfläche auch noch abzieht, so ermäßigt sich dieses Verhältniß auf 1/100, woraus ersichtlich, daß die natürliche Verjüngung keine große Rolle mehr spielt. Eine Wiederholung der Kultur war, wie erwähnt, auf 480 ha d. h. auf 27% der Kulturfläche des vorausgegangenen Jahres nothwendig. Gepflanzt wurden nahezu 19 Millionen Stück, darunter eine Million Laubholz; auf 1 ha bepflanzte Fläche kommen 7649 Stück, welche durchschnittlich 8,32 Mk. pro 1000 oder 63,67 Mk. pro Hektar kosteten; hinzu kommen aber noch die Ausgaben für Pflanzschulen mit 38 Mk. pro Hektar Pflanzungsfläche. — Ueber die Wegebauten sind spezielle Nachweise nicht gegeben; es ist blos der Hauptübersicht zu entnehmen, daß dafür 62650 Mk. ausgegeben wurden.

Die im Anhange folgenden Uebersichten über die zur Anzeige gekommenen Verfehlungen gegen das Forststraf- u. Forstpolizeigesetz ergeben eine merkliche Abnahme der Frevelfälle.

Zum Schluß muß anerkennend hervorgehoben werden, daß diese württembergischen forststatistischen Nachweise weit mehr als die anderer Staatsforstverwaltungen ins Einzelne gehen und dadurch für Wissenschaft und Praxis einen viel höheren Werth gewinnen und allgemein brauchbarere Zahlen liefern. Es kann deshalb nur wiederholt der Wunsch ausgesprochen werden, daß alle derartigen Veröffentlichungen in den hier angenommenen oder sonst weiter zu verbessernden Formen nach einheitlichen Grundlagen und festgestellten Formularen erfolgen möchten. Eine Einigung auf diesem Gebiete sollte doch nicht allzuschwer zu stande zu bringen sein.

Dr. Carl von Fischbach.

Digitized by Google

Aus den Wäldern Japans, Beitrag zur Beurtheilung der Anbaufähigkeit und des Werthes der japanischen Holzarten im deutschen Walde und Vorschläge zur Aufzucht derselben im forstlichen Kulturbetriebe von Dr. Heinrich Mayr, Privatdozent an der Kgl. Universität zu München. München 1891. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung. 7. S. 59.

Der Verfasser hat als Forstmann und insbesondere Forstbotaniker seinen längeren Aufenthalt in Japan in erster Linie mit dazu benutzt, die japanischen Waldbäume gründlich zu studiren Hat er in dem Buche „Monographie der Abietineen des japanischen Reiches", (vgl. Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1892, S. 58) einen scharf begrenzten Theil des japanischen Waldes schriftstellerisch behandelt, so betrachtet er in der vorliegenden Arbeit den Gesammtwald Japans in Beziehung zu der Frage, ob etwa einige der dort vorkommenden Holzarten für den deutschen Wald als anbaufähig und anbauwürdig erklärt werden könnten, und der Werth der Schrift beruht, im Zusammenhalt mit den auf Einbürgerung fremder Holzarten gerichteten Bestrebungen der deutschen forstlichen Versuchsanstalten hauptsächlich darauf, daß in ihr in dieser Hinsicht eine Reihe bestimmter Angaben und Vorschläge gemacht werden, welche den mit Anbauversuchen betrauten Stellen zur Beachtung empfohlen werden müssen. Theils sind es allgemeine Regeln, die abgeleitet werden, theils spezielle Mittheilungen über das Vorkommen und die Behandlung einzelner Holzarten.

Den Lesern der Allg. Forst- und Jagdzeitung ist die Arbeit Mayer nicht unbekannt, da der größere Theil derselben (S. 1—41) in den Jahrgängen 1889 (S. 393 ff.) und 1890 (S. 109, 258, 333) als Briefe zum Abdruck gekommen ist, die hier ohne wesentliche Aenderungen zusammengestellt sind. Einige kleine Zusätze finden sich, z. B. auf S. 2, 5, 12. Auf S. 21 ist die japanische Weymouthskiefer (Pinus pentaphylla), auf S. 37 Phellodendron Amurense neu eingefügt, und in dieser Weise sind noch mehrere Holzarten (S. 39, 40, 41) zu den früher besprochenen hinzugekommen, einzelne wenige weggefallen.

Die in der Allg. Forst- und Jagdzeitung s. Z. zum Abdruck gebrachten Theile umfassen nach einigen einleitenden Bemerkungen die Abschnitte:

I. Die Vegetation der japanischen Waldungen.
   1. Die tropische Waldflora.
   2. Die subtropische Waldzone, die Region der wintergrünen Laubbäume.
   3. Die gemäßigt-warme Region der winterkahlen Laubbäume.
      a) Die Kastanienzone.
      b) Die Buchenregion.
   4. Die gemäßigt-kühle Region der Tanne und Fichte.
   5) Die kühle Region der Krummholzkiefer.

II. Die Anbaufähigkeit und den Werth der japanischen Holzarten für den deutschen Wald. (S. 28—45).

In diesem Abschnitte brechen jene Briefe der Allg. Forst- und Jagdzeitung ab. Derselbe wird hier zu Ende geführt, und dann reiht sich noch an als letzter Abschnitt

III. Vorschläge zur Behandlung der japanischen Holzarten im deutschen Walde.

Im Einzelnen kann hier nur auf weniges noch besonders aufmerksam gemacht werden.

Nachdem schon in dem ersten Abschnitte darauf hingewiesen worden ist, daß nicht die mittlere Jahrestemperatur, sondern in erster Linie die Sommerwärme und dabei namentlich die Feuchtigkeit der Luft, welche in Japan nicht unerheblich größer ist als in deutschen Waldgebieten, für die Anbaufähigkeit einer japanischen Holzart entscheidend werde, ist auf S. 41 noch besonders hervorgehoben, daß für Erhaltung der Feuchtigkeit der Luft beim Anbau solcher Holzarten durch Anlegung der Kulturfläche mitten in größeren Waldkomplexen, durch seitliche Bedrängung, dichteren Schluß, vielleicht auch durch etwas frischeren Boden, als derjenige ist, auf dem sie sich in ihrer Heimath vorfindet, gesorgt werden müsse: „Man kann sagen, daß da, wo die japanischen Holzarten gedeihen, mit Sicherheit auch die westamerikanischen aufwachsen werden, und daß da, wo letztere gedeihen, gewiß auch die ostamerikanischen sich erziehen lassen. Dagegen ist es sehr möglich, daß da, wo die ostamerikanischen Holzarten noch gut wachsen, die westamerikanischen es zwar noch zu Bäumen bringen, die japanischen aber über die ästige Halbbaumform kaum mehr emporzukommen vermögen — aus Mangel an Feuchtigkeit der Luft während der Periode des Hauptwachsthums." In Verfolgung dieses Ausspruches werden von dem Verfasser, — der ja, wie bekannt, auch Nordamerika bereist und dessen Wälder beschrieben hat, — für die japanischen, ostamerikanischen und westamerikanischen Holzarten bezüglich deren Ansprüche an Feuchtigkeit der Luft und an Wärme relative Zahlenwerthe aufgestellt, dann auch eine Klassifikation der Böden allgemein nach deren mineralischem Werthe vorgenommen und jene Holzarten damit in Zusammenhang gebracht. „Stellt man als klimatisches Optimum das Zentrum des natürlichen Verbreitungsbezirkes und als Bodenoptimum jenen Boden fest, auf welchem die betreffende Holzart ihre maximale Höhe erreicht; bildet man ferner mit der Entfernung vom Optimum Stufen, so kann man als einen für alle Holzarten und überall gültigen Satz behaupten, daß vom klimatischen und Boden-Optimum einer Holzart hinweg Anbaufähigkeit, sowie Gesammthöhenwachsthum, Gesammt-Holzmasse und durchschnittliches spezifisches Gewicht des Holzes innerhalb des natürlichen Alters eines Baumes nach der oberen und

Digitized by Google

unteren Stufe des Verbreitungsbezirkes hin abnehmen, um in der darauffolgenden Stufe bis zur forstlichen Unbrauchbarkeit herabzusinken. Es bedarf hier nicht der Erwähnung, daß die Forstwirthschaft auch außerhalb des Optimums noch, nach unten hin sogar außerhalb des natürlichen Verbreitungsbezirkes einer Holzart, mit finanziellem Vortheil arbeiten kann durch Nützung der Produkte innerhalb kürzerer Zeiträume (Umtriebszeit), wobei sie freilich unterhalb des Optimums (wärmeres Gebiet) mehr auf Masse als auf Güte, oberhalb des Optimums (kühleres Gebiet) mehr auf technische Güte als auf Masse bedacht ist." Solche und ähnliche Sätze, welche in der Folge an Beispielen veranschaulicht werden, charakterisiren die Betrachtungen des Verfassers. Alles Einzelne ist in der Schrift selbst nachzusehen.

Die im III. Abschnitt enthaltenen Vorschläge beruhen in erster Linie auf den in Japan selbst von Mayr gemachten Studien, dann aber auch auf Mittheilungen der preußischen forstlichen Versuchsstation, sowie verschiedener Forstmänner Nord- und Süddeutschlands und endlich auf den Besichtigungen der Eberswaldener Anbauflächen.

Nach Mayrs Ansicht sollten japanische (und alle exotischen Holzarten überhaupt) in der Regel in fliegenden kleinen Pflanzgärten mitten im Hochwaldbestande erzogen werden. Besondere Gefahr besteht für viele derselben im Nachwinter dadurch, daß sie nach Entfernung der Bedeckung zu stark verdunsten und vertrocknen (besonders Cypressenarten).

Spezialvorschriften für einzelne japanische Holzarten folgen auf S. 48—58, und endlich schließt das interessante Buch mit dem Satze:

„Bei dem außerordentlichen Reichthum der japanischen Waldflora an Baumarten darf es nicht überraschen, daß eine ziemlich große Anzahl derselben in Deutschland anbauwürdig erscheint und deßhalb in den vorausgegangenen Zeilen in Vorschlag gebracht wurde. Die großen Erfolge, welche die Landwirthschaft mit der Einführung fremdländischer Gewächse erzielt hat, berechtigen gewiß auch die Forstwirthschaft, was fremdländische Waldungen an Baumarten darbieten, zu prüfen und das Beste davon zu behalten."

Vielleicht darf man statt dessen sagen: „alles Gute (d. h. heimische Holzarten dauernd Uebertreffende) zu behalten."

Lorey.

Briefe.

Aus der Rheinpfalz.

Ueber die Nachzucht der Eiche; hier ein Wiedersehen nach 30 Jahren.

Viele ältere Forstleute der Pfalz werden sich noch lebhaft des großen Eisdruckschadens erinnern, welcher am 18. November 1858 den Pfälzerwald vielfältig sehr hart betroffen hat. Es waren vornehmlich die 70- bis 100jährigen reinen Buchenbestände und gleichalterigen Eichenmischungen in den östlichen und nordöstlichen Lagen, welche am schwersten unter der verheerenden Eislast zu leiden hatten. Ganze Bestände wurden dadurch vernichtet, daß in den Mulden und Einbeugungen der Gehänge die langen, schlanken Stangen und Stämme aus der Wurzel gedrückt wurden und, wie Kartenblätter übereinander fallend, große und kleine Lücken verursachten, auf den Rücken und Vorsprüngen aber die schwächeren Exemplare in der Mitte abgesprengt, die stärkeren dagegen der Krone oder doch des Gipfels und der Aeste beraubt worden sind. Nur kleinere Partien der betroffenen Bestände, von der Wendung des Abhanges nach südlicher oder westlicher Himmelsrichtung begünstigt, blieben verschont.

Nach 3 Jahren waren die auf solche Weise angefallenen großen Holzmassen aufgearbeitet, und zeigten sich erst jetzt die entstandenen Kulturflächen in vollem Umfange. Lage, Boden und Flächenausdehnung sprachen in den meisten Fällen für den Anbau der Eiche, und als ob der Himmel dem großen Unglücke, welches über die herrlichen Waldungen gekommen war, eine günstigere Wendung geben wollte, erschien schon im Jahre 1862 eine reiche Eichelmast. Bis dahin hatte sich auch der jungfräuliche Buchenboden soweit zersetzt, daß sich eine neue Vegetation entwickeln konnte; denn neben den ersten Spuren von Gras zeigten sich in üppigem Auftreten die Tollkirsche, der Fingerhut, das Wollkraut und andere die Bodenreife verkündende Kräuter.

Zunächst war es Aufgabe, die wirklichen Blößen zu bestocken, denn die zwar verlichteten aber doch noch mehr oder weniger mit Schutzholz bestandenen übrigen Flächen konnten ja immerhin bis zu einer weiteren Mast hingehalten werden. Auch wurden für die Eiche ungeeignete Lokalitäten mit Weißtannensamen angesäet, welcher in jenem Herbste ebenfalls sehr reichlich erwachsen war.

Auf diese Weise wurden mit Aufwand von großem Fleiße und bedeutenden Kosten die meisten größeren Lücken bestellt, und man sah mit großer Zuversicht dem Frühjahre entgegen, um das Bekommen der ausgedehnten Arbeit beurtheilen zu können. Dieses war denn auch vollkommen befriedigend, denn wie üppige Wiesenflächen

Digitized by Google

agen die Eichensaaten da, begünstigt von der Vollkraft eines vortrefflichen Buchenbodens.

Schon nach weiteren 3 Jahren erschien eine zweite ebenso reiche Eichelmast, begleitet von einer Buchel-Vollmast —. Mit dieser Eichelmast konnte jetzt auch das letzte ha der Eisdruckflächen bestockt werden; denn was lag bei solchen Kulturflächen, wie sie zu bestellen waren, an der Buchen-Vollmast? Diese wurde vollständig ignorirt, jedoch, wie wir später sehen werden, zum unberechenbaren Schaden der eingebrachten Eichen. Im Anschluß an die Eichensaaten des Jahres 1862 wurden die Saaten des Jahres 1865 weitergeführt. Es handelte sich aber dabei nicht mehr um hektargroße Blößen und Lücken, welche in vollem Umfange unzweifelhaft für Eichen geeignet waren, vielmehr war es Aufgabe, in den jetzt in Angriff zu nehmenden verlichteten Bestandsresten die für Eichen absolut geeigneten Orte mit Sorgfalt auszuwählen. Die Arbeitsdurchführung wurde deshalb wie folgt eingerichtet:

Wie im Jahre 1862 wurden auch jetzt nur Rillensaaten vorgenommen. Diesmal mußte jedoch die Arbeiterzahl je nach ihrer Leistungsfähigkeit in der Art sortirt werden, daß unter Leitung des Reviervorstandes 10 bis 15 jüngere Arbeiter damit beschäftigt wurden, an den vom Vorstande nach dem Augenschein ausgewählten Lokalitäten bei 1 Meter Abstand 1,50 m breite Horizontalstreifen mittelst Rechen von der oft noch störenden Laubdecke zu befreien. Es war dieses gewiß die wichtigste Arbeit, denn bei der Okular-Bodentaxation und Standortswahl war große Umsicht, Rücksicht auf Lage, Umgebung, Bodenoberfläche und frühere Bestockung erforderlich, und wurde den zu bestellenden Einzelflächen eine Ausdehnung von 1 ha bis herab zu 0,150 ha gegeben; man ahnte nicht die schweren Folgen, welche die ignorirte Buchelmast den Eichengruppen und kleinen Horsten bringen sollte.

Eine zweite Arbeiterschar, bestehend aus kräftigen Männern, hatte unter Führung des Försters die abgerechten Streifen oder Länder mit der gewöhnlichen Haue ungefähr 20 cm tief umzuarbeiten d. i. zu lockeren und den humosen mit dem mineralischen Boden zu mengen.

Eine dritte, meist aus Arbeiterinen bestehende Gruppe stellte unter Aufsicht eines weiteren Bediensteten die 10 cm breiten und etwa 6—8 cm tiefen Rillen her, von denen auf jeden Streifen 3—4 zu treffen pflegten. Eine Anzahl Kinder legte die Eicheln in 2 cm weitem Abstande in die Rillen, und eine letzte Schar deckte mit leichten Rechen die Eicheln zu, die Rillen zugleich mit den Füßen etwas festtretend.

So ging es fabrikmäßig von einer Waldabtheilung zur anderen, wochenlang, bis die ausgedehnte Arbeit bewältigt war. Die Saateicheln wurden mit seltenen Ausnahmen in nächster Nähe der Kulturorte ohne Schwierigkeit und wohlfeil gewonnen, an Arbeitern fehlte es nicht, Geldmittel wurden genügend zur Verfügung gestellt, und die Herbstwitterung verursachte wenig Störung.

Es bedarf besonderer Erwähnung, daß die Saaten vom Jahre 1862 sich auf die oft ausgedehnten Eisdrucklücken erstreckten, und da diese meist die Einbeugungen und Mulden mit absolutem Standorte für Eichen einnahmen, so war nach dieser Richtung selten eine Wahl zu treffen, vielmehr wurden die Saaten gewöhnlich auf die ganzen Blößen ausgedehnt, so daß oft zusammenhängende Eichensaaten von 3 bis 10 und mehr ha entstanden. Im Jahre 1865 dagegen kamen, wie oben schon ausführlich erörtert, die vom Eisdruck blos durchlichteten oder nesterweise durchbrochenen Bestandsreste an die Reihe, welche nur theilweise noch Standorte für Eichen lieferten.

Waren es daher im Jahre 1862 auf große Flächen ausgedehnte Saaten, welche größere Eichenhorste und selbst ganze Bestandspartien bilden mußten, so konnten die Saaten vom Jahre 1865 nur kleinere Horste oder selbst nur Gruppen liefern.

Auf den bestellten großen Flächen vom Jahre 1862 war nur selten etwas Oberholz übrig geblieben, die kleinen Saatflächen vom Jahre 1865 dagegen wurden alsbald nach Fertigstellung der Saatarbeit vollständig geräumt.

Auch die Saaten von 1865 zeigten gleich denen von 1862 ein vollkommen befriedigendes Bekommen; allerdings hatten alle Saaten sehr stark durch Rehverbiß zu leiden, weßhalb es als ein wirkliches Glück angesehen werden mußte, daß gleich im ersten Sommer schon die Himbeerstaude so massenhaft zum Vorschein kam, daß die umwohnende arme Bevölkerung mehrere Jahre große Beeren-Ernten halten und schätzbare Einnahmen dadurch erzielen konnte. Denn wenn auch vielfältig befürchtet wurde, daß die Himbeersammler die Eichensaaten durch Zusammentreten beschädigen würden, so war doch die Himbeerstaude dem Rehwild ein empfindliches Hinderniß, die Eichensaaten so zu besuchen, daß weitere Beschädigungen zu befürchten gewesen wären.

Daß die Buchelmast vom Jahre 1865 üppig angeschlagen, ist schon erwähnt worden; deßhalb aber wurde man nur zu bald schon gewahr, daß die kleineren Eichengruppen durch die Rothbuche ernstlich bedroht werden könnten. Allein nicht nur in den kleineren Eichenhorsten zeigte sich Buchenaufschlag, vielmehr waren selbst die größeren Horste von Buchen durchstellt, und sogar die ausgedehnten Saaten vom Jahre 1862 zeigten sich an den Rändern sehr stark mit Buchen gemischt. Das Oberholz hatte vor der Räumung die Mast abgeworfen, die Randbäume streuten Bucheckern an den Abhängen

Digitized by Google

weit bergab in die Eichensaaten, und wo dies nicht hinreichte, waren es Stürme, Vögel 2c., welche für weitere Verbreitung der Besamung sorgten. Doch die Eiche beruhigte durch ihr kaum erwartetes Wachsthum, und die Buche verhielt sich vorerst zahm und verträglich, während man in entscheidender Zeit mit letzterer schon fertig zu werden gedachte; man hegte deßhalb kaum ernstliche Befürchtungen.

In den nächsten Jahren wurden Hand in Hand mit der folgenden Lichtung über Buchenaufschlag, auf kleineren Lücken und zur Vervollständigung des letzteren, Gruppen verschiedener Nadelhölzer eingebaut, namentlich Lärchen, in den Thälern Fichten, auf den Rücken Kiefern, und selbst Weißtannen fanden häufig Verwendung wie auch die Strobe.

In dieser Vervollständigung bei allmähliger Räumung ließ man die Verjüngungen ruhig weiter wachsen.

Nach dieser eingehenden Schilderung der Bestandsbegründung möge gestattet sein, ein Wiedersehen dieser Bestände im letzten Sommer — also nach 30 Jahren — ebenso ausführlich zu beschreiben. Eine derbere Täuschung als die dabei erlebte war kaum denkbar. Da, wo man frohwüchsige Eichen-Reitelholzpartien erwartete, fand man von allen Seiten von der Buche bedrängte Eichen-Gerten oder unselbständiges Eichengestänge. Vergebens suchte man kleinere Horste, denn diese sind entweder längst verschwunden oder leben in hoffnungslosem Kampfe mit der Buche. Von Eichengruppen aber ist nicht mehr zu reden, denn solche scheinen das Gertenholz-Alter nicht erlebt zu haben. Ueberall ausgedehntes wogendes Buchendickicht in üppig wuchernder Verbreitung, aus dem hier und da die Krone von einer oder mehreren irgendwie besonders begünstigten, daher vorwüchsigen Eichen zu erkennen sind. Es sind freilich ältere und neuere Spuren zu entdecken von Versuchen, der dem Untergang verfallenen Eiche zu helfen. Allein man scheint viel zu ängstlich und rücksichtsvoll gegen die Buche gewesen zu sein und erzielte deßhalb selten ein günstiges Resultat. Das Aufschneideln, Aufasten, Entgipfeln, Zurückhauen der Buche war vollständig ungenügend, weil man einestheils nur die üppigen (protzigen) Exemplare zu treffen suchte, auf der andern Seite aber die Buche in den Eichenhorsten nicht vernichten wollte und deßhalb die Reitel und Gerten nicht tief genug abgehauen hat. Die Folge war ein kräftigeres Entwickeln der übergangenen Schwächlinge und beziehungsweise die Bildung eines kräftiger emporschießenden Wiederausschlagens der Buchenstümpfe. Und so ging es fort durch drei Dezennien, allerdings, wie anzunehmen ist, in allzuweiten Zeitabständen.

Erst in allerneuester Zeit scheint man auf die richtige Fährte gekommen zu sein; denn an einzelnen Orten hat man die Schonung der Buche fallen lassen und haut endlich diese ohne Ausnahme am Boden weg und zwar nicht nur im Innern der Eichenhorste, vielmehr soll auch an den Rändern, überall wo die drängende Buche angrenzt, ein Gürtel auf mehrere Meter Breite zum Schutz der Eichenhorste geräumt werden. Dadurch werden aber vielleicht noch viele größere Horste dem Kampfe ums Dasein enthoben, welcher unzweifelhaft nochmals 2 bis 3 Dezennien fortdauern würde, und diese damit gerettet werden können. — Soweit die Wahrnehmungen reichten und die Erinnerung rege ist, scheinen zunächst alle unter 1 ha große Eichenhorste ohne Ausnahme der Buche erlegen zu sein, ohne eine Spur zu hinterlassen. Horste von 1 ha und mehr sind im jetzigen Zustande noch für eine Reihe von Jahren der größten Gefahr ausgesetzt, und kann diesen nur durch obiges Radikalmittel endgiltig geholfen werden. Selbst mehrere Hektar große Partien können vorerst nur theilweise als gerettet angesehen werden und bedürfen deßhalb nicht minder als kleinere Horste der Hülfe durch vollständiges Aushauen der Buche mit dem beabsichtigten Rettungsgürtel, wenn anders dieselben nicht weiter eingeengt und reduzirt werden sollen.

Doch fragen wir weiter nach den Nadelhölzern, welche hier überall, das Ganze vervollständigend, eingebaut worden sind, so gelangen wir zu einer noch traurigeren Wahrnehmung. Von all' den vielen Pflanzen ragt nur ganz vereinzelt da und dort noch ein Lärchengipfel aus dem Buchendickicht hervor. Kiefern, Fichten, Weymouthskiefern konnten nur als Leichenreste aufgefunden werden. Nur einzelne Tannengruppen haben sich in besonders günstigen Lagen und, wie ersichtlich, durch wiederholte thatkräftige Pflege erhalten. Allein auch diese gehen augenscheinlich ebenfalls in kürzester Zeit zu Grund, da die wuchernde Buche auch diesen Gruppen immer noch weit überlegen ist.

Der Weg dieses Wiedersehens führte zuletzt durch einen großen, äußerst vollholzigen, angehend haubaren reinen Buchenbestand, und unvermeidlich hemmte dieser Anblick die Schritte und erweckte den Gedanken, daß auch dieser Bestand dereinst bei seiner Begründung sich kaum in reinem Zustande befunden haben könne, und daß nach den heutigen Wahrnehmungen auch er in seiner reiferen Jugend die Eiche und eingeflogene Kiefer erdrückt nnd vernichtet habe. Auf einigen Vorsprüngen, also da wo die Buche in Folge trockeneren Bodens zurückgeblieben ist, oder ihre Macht verloren hat, stehen thatsächlich einzelne Eichen-Gruppen, welche obige Annahme bestätigen. Machen wir daher den Wirthschaftern jener Zeit nicht länger den Vorwurf, daß sie aus Vorliebe für die Buche diese in reinem Stande erzogen und in reinen Buchenbeständen ihren Stolz gefunden hätten Wenn man am Ende des 19. Jahrhunderts erst die Gefährlichkeit der Buche gegenüber der Eiche entdeckt

Digitized by Google

hat, wie sollen denn unsere Vorfahren diese gekannt haben? Nach Vorausgegangenem werden wir der Nachwelt Gelegenheit genug geben, gleichen Vorwurf auch uns zu machen, trotzdem schon länger als ein halbes Jahrhundert bekannt ist, daß im Pfälzerwald die Eiche in der Jugend von der Buche überwachsen wird. Der Plan, die Eiche in Untermischung mit der Buche nachzuziehen, muß fallen, der Gedanke, den späteren Buchenunterbau in Eichenstangenhölzern durch frühzeitige Buchenmischungen zu ersparen, muß als falsch erkannt und den Eichensaaten eine Ausdehnung gegeben werden, wie sie nothwendig ist, die Buche nicht nur im Zaume, vielmehr vollständig vom Leibe der Eichenhorste zu halten. Bei entsprechendem Standorte werden für die Folge Eichensaaten zusammenhängend ganze Abhänge einnehmen oder sich ohne Unterbrechung über ganze Mulden, Einbeugungen oder andere besonders geeignete Lagen erstrecken müssen. Dennoch wird übrigens die Buche sich nicht vollständig abhalten lassen, weßhalb jeder Eindringling von frühester Jugend an schonungslos vernichtet werden muß. Für den Buchenunterbau im Stangenholzalter werden zweifellos unsere Nachkommen sorgen.

Langenberg im Oktober 1892. Osterheld,
k. Forstmeister.

Aus dem Regierungsbezirk Kassel.

Zur Frage: Welche forstlichen Arbeiter unterliegen nicht der zwangsweisen Invaliditäts- und Alters-Versicherungspflicht?

Herr Oberförster Hallbauer in Kayserberg i. E. hat im Oktoberheft 1892 der Allg. Forst- und Jagdztg. eine Erwiederung auf einen von Herrn Oberförster Eckstorm zu Darmstadt in Baur's Zentralblatt Heft 3 veröffentlichten diesbezüglichen Artikel gebracht, welcher mir Veranlassung zu einigen Bemerkungen gibt.

Zunächst stimme ich mit Herrn H. vollständig darin überein, daß aus dem Umstande, weil bei vielen Forstarbeiten die Anwartschaft auf die Wohlthaten des Gesetzes nach § 32 erlischt, ein Grund zur Befreiung nicht entnommen werden kann, da das Gesetz für eine solche Annahme absolut keinen Anhalt bietet.

Für die vorliegende Frage der Befreiung derjenigen forstlichen Arbeiter, welche nur gelegentlich der Waldarbeit Lohndienste verrichten, sonst aber als selbstständige Unternehmer oder im Oekonomie- 2c. Betriebe der Eltern unentgeltlich beschäftigt sind, kann nur der Bundesrathsbeschluß vom 27. 11. 90 (identisch mit den deßfallsigen Bestimmungen des B. R. B. v. 22. 12. 91) in Betracht kommen. Derselbe lautet, soweit hier von Bedeutung, wörtlich:

„A. Vorübergehende Dienstleistungen sind in folgenden Fällen als eine die Versicherungspflicht begründende Beschäftigung nicht anzusehen:

1) wenn sie von solchen Personen, welche berufsmäßig Lohnarbeit überhaupt nicht verrichten,
   a. nur gelegentlich, insbesondere zu gelegentlicher Aushilfe (in der betreffenden Anführung des Herrn H. weggelassen)
   b. zwar in regelmäßiger Wiederkehr, aber nur nebenher und gegen geringfügiges Entgelt, welches zum Lebensunterhalt nicht ausreicht und zu den Versicherungsbeiträgen nicht im entsprechenden Verhältniß steht, 2c. verrichtet werden" 2c.

Daß aus 1b ein Befreiungsgrund nicht entnommen werden kann, hat Herr H. m. E. zutreffend ausgeführt.

Dagegen ist es fraglich, ob nicht die Bestimmung 1a auf diejenigen Personen angewendet werden kann, welche nur gelegentlich der Waldarbeit Lohndienste verrichten, im übrigen aber als Unternehmer in ihrem eigenen Oekonomie- 2c. Betriebe bezw., in demjenigen ihrer Eltern ohne Entgelt beschäftigt, mithin berufsmäßige Lohnarbeiter nicht sind.

In der Beilage zum Amtsblatt der Königl. Regierung zu Kassel, in welchem der erwähnte Bundesrathsbeschluß veröffentlicht ist, werden in den Erläuterungen die nur gelegentlich der Ernte Lohndienste verrichtenden selbstständigen Handwerker 2c. zu diesen Ausnahmen gerechnet.

Auf eine diesbezügliche Anfrage der hiesigen Verwaltung wurde uns ein Bescheid des Reichsversicherungs-Amtes vom 12. 8. 91 an den Vorstand der Invaliditäts- und Alters-Versicherungtanstalt Hessen-Nassau mitgetheilt, in welchem zunächst gesagt ist, daß das R. V. A. jene Frage der Anwendung des Bundesrathsbeschlusses vom 27. 11. 90 auf die in Rede stehenden Forstarbeiter wiederholten Berathungen unterzogen habe, welche jedoch zu einem entscheidenden Abschluß nicht geführt hätten. Es sei vielmehr für angezeigt erachtet worden, die Aufklärung der bestehenden Zweifel der Rechtsprechung in der Revisionsinstanz vorzubehalten, und zwar mit Rücksicht auf die große Verschiedenartigkeit der einzelnen Fälle. Dann heißt es wörtlich weiter:

„Im übrigen neigt das Reichs-Versicherungs-Amt der Auffassung zu, daß von den in Frage kommenden Holzfällern wenigstens diejenigen, welche sich dieser Arbeit alljährlich zu unterziehen pflegen und deren ganze soziale und wirthschaftliche Stellung mehr die eines Arbeiters als die eines selbstständigen Unternehmers ist, als versicherungspflichtig anzusehen sind. Wenn auch diese Personen nicht immer in der Lage sind, ohne freiwillige Fortsetzung des Versicherungsverhältnisses binnen 4 Jahren 47 Beitragsmarken zu verwenden, so kann hieraus allein, angesichts des Umstandes, daß die Versicherungspflicht an sich von der Dauer der

sie begründenden Beschäftigung nicht abhängig ist, ein Grund für die gegentheilige Ansicht nicht entnommen werden."

Andrerseits hat unterm 13. September das Großherz. Hess. Ministerium des Innern und der Justiz auf eine Beschwerde der Fürstl. Stolberg'schen Domänenverwaltung gegen das betreffende Kreisamt wegen Zuziehung ihrer Kulturarbeiterinen, welche sonst Lohndienste nicht verrichten, zur A. u. J. Versicherung, entschieden, daß qu. Bundesrathsbeschluß nicht zutreffe, da, abgesehen von den übrigen Punkten, der Fall gelegentlicher Dienstleistung der Regel nach nur dann anzunehmen sei, wenn die Dienstleistung entweder zufällig zu gelegentlicher Aushilfe erfolgt oder doch unter Umständen, welche erkennen lassen, daß der Dienstleistende nicht die Absicht hat, durch die event. Wiederholung solcher Dienstleistungen einen Theil seines Lebensunterhaltes zu verdienen.

Man sieht, daß der mehrerwähnte B. Beschluß verschiedene Auslegungen zuläßt. Eine einheitliche Regelung der vorliegenden Frage wäre dahin zu wünschen, daß die qu. Arbeiter-Kategorie durch Nachtragsgesetz von der Versicherung ausgenommen würde; denn zweifellos liegt in der Zuziehung derselben eine — vom Gesetz wohl nicht beabsichtigte — Härte. N.

Aus Württemberg.

Vorschlag zur Verbesserung magerer Schafweiden.

Bekanntlich findet man an und auf der Alb, zumeist auf dem weißen Jura, sodann an den Hängen des Neckarthales im Gebiete der Muschelkalkformation zahlreiche ausgedehnte Flächen, an den Hängen vielfach zwischen den höher liegenden Waldungen und den tiefer gelegenen Feldern und Weinbergen sich einschiebend, welche als Weideland benutzt werden, aber nur eine dünne Grasnarbe tragen. Immerhin gewähren dieselben zahlreichen Schafheerden ihre Nahrung. Aber die Pachterträge, welche von solchen Weidegründen erzielt werden, gehen mehr und mehr zurück.

Angesichts dieser Verhältnisse kommt in dem Württembergischen Wochenblat für Landwirthschaft, Nr. 39 vom 25. September 1892 (herausgegeben von der Kgl. Centralstelle für Landwirthschaft in Stuttgart) Oberforstrath Dr. Karl von Fischbach zu Sigmaringen auf einen Vorschlag zurück, den er, um eine solche Weide zu verbessern, schon vor 30 Jahren als Forstmeister zu Rottweil gemacht hat, und der auf eine Bepflanzung jener Fläche mit Lärchen in weitem Verbande hinausläuft.

In der Annahme, daß die Sache für die Leser Ihrer Zeitschrift einiges Interesse hat, will ich kurz über die Ausführungen v. Fischbachs berichten.

Derselbe weist darauf hin, daß der Nadelabfall der Lärche den Graswuchs äußerst günstig beeinflußt; vorausgesetzt ist natürlich, daß der gedeihlichen Anzucht der Lärche nicht im Standort Hindernisse entgegen stehen. Der Verfasser stützt seine Befürwortung der Lärchenpflanzung theils auf fremde Mittheilungen, theils auf eigene Beobachtungen. Unter jenen führt er z. B. an, daß schon Kasthofer in dem Buche „Der Lehrer im Walde" (Bern 1828) hervorhebt, wie unter und zwischen den Lärchen wegen deren leichter Benadelung reichlich gutes Gras wachse, und die Lärche, die dabei ein treffliches Holz liefere, deßhalb gerade für die Hochgebirgswirthschaft mit ihrer Viehzucht ein besonders werthvoller Baum sei. v. Fischbach beruft sich ferner auf Landolt, welcher ebenfalls, neben Bergahorn, die Lärche für Alpen besonders empfiehlt, weil sie bei lichter Bepflanzung der Wälder mit den abfallenden Nadeln den Boden dünge und dadurch den Weideertrag erheblich steigere.

Aus eigener Erfahrung theilt dann v. Fischbach mit, daß er in Steiermark (Herrschaft Hohenwang im Mürzthale) gelegentlich einer Taxation im Jahre 1856 in 500 m Meereshöhe an nordwestlichem Hang eine damals 20jährige Lärchenpflanzung (Verband 5,7 zu 1,9 m) getroffen habe, zwischen deren geschlossener Pflanzenreihe sich dichter Gras- und Kräuterwuchs vorfand, insbesondere dabei auch gute Futtergewächse, wie Klee, Wicken, usw., welche auf der nebenliegenden unbepflanzten Fläche fehlten; letztere trug nur eine ganz schwache Grasnarbe. Er schreibt den Unterschied nur der Wirkung der Lärche zu und berichtet über bedeutende Verschiedenheit in den Pachterträgen beider Flächentheile.

Auch aus der württembergischen Alb und zwar aus dem Revier Ringingen wird ein Fall gemeldet, in welchem nach Bepflanzung einer Weidefläche mit Lärche in 3 metrigem Quadratverband der Graswuchs sich um 1/3 bis auf das Doppelte gesteigert hatte, als die Lärchen etwa 5 m hoch geworden waren.

Endlich wird auch aus dem Forste Blaubeuren ein Beispiel von ähnlicher Wirkung der Fichte angeführt.

v. Fischbach fordert nun — im Hinblick auf die 53000 ha Weideflächen Württembergs — dazu auf, man solle mit der Bepflanzung derselben unter Anwendung von gutem kräftigem Lärchenpflanzenmaterial wenigstens umfängliche Versuche machen, um sich von den Erfolgen zu überzeugen. Daß man nicht alle Weideflächen so behandeln kann, liegt auf der Hand. Aber für viele derselben wird sich die Lärche sicher eignen; Pflanzung derselben vor dem Nadelaustrieb, sowie in den ersten Jahren Schutz gegen Windbruch ist selbstverständlich.

Wir meinen, es sei sehr angebracht, der Fischbach'schen Anregung möglichst weitgehende Folge zu geben.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Neunte Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Gießen am 4. u. 5. Juli 1892.

Der in Friedberg im Jahre 1889 gefaßte Beschluß, die 9. Versammlung in Offenbach abzuhalten, kam nicht zur Ausführung, da der Vorstand des Vereins aus triftigem Grunde statt Offenbach Gießen gewählt hatte. Es war nämlich inzwischen das Karl Heyer-Denkmal in Gießen vollendet worden und so an den Forstverein die Aufgabe herangetreten, dieses Denkmal einzuweihen und der Stadt Gießen zu übergeben. Aufgeschoben ist nicht aufgehoben. Offenbach soll bei der 10. Versammlung die hessischen Grünröcke sehen.

Daß die alma mater, an deren Brüsten auch die Forstleute ihre geistige Nahrung erhalten, ganz besondere Anziehungskraft ausüben würde, stand von vornherein fest. Gesteigert wurde dies jedoch noch durch das oben erwähnte Vorhaben, unseren Altmeister Karl Heyer an der Stätte, wo er für Wissenschaft und Wirthschaft Außerordentliches geleistet hat, durch Errichtung eines Denkmals zu ehren. So stellten sich denn nicht nur die im Großherzogthum, sondern auch die außerhalb desselben wohnenden Schüler und Verehrer Heyers zahlreich ein, zum Theil schon am 3. Juli. Die gegenseitige Begrüßung fand im alten Busch'schen, jetzt Stein's Garten statt, der leider einen Theil seiner Größe der Erweiterung der Stadt, deren Entwickelung namentlich bei den älteren Söhnen der alma mater gerechtes Erstaunen hervorrief, zum Opfer bringen mußte.

Montag früh wurde in dem Einhornsaale die Versammlung durch den Präsidenten, Jägermeister und Forstmeister Muhl von Darmstadt, eröffnet, der die In- und Ausländer begrüßte. Unserem unvergeßlichen Landesfürsten Ludwig IV. widmete er einen tiefempfundenen Nachruf. Jeder, der das Glück gehabt habe, mit dem Verstorbenen zu verkehren, habe über die Kraftfülle desselben gestaunt und sich der Hoffnung hingegeben, daß Hessen das Glück, ihn zu besitzen, noch lange beschieden und sein reges Interesse für den Forstverein noch Jahrzehnte lang gesichert sei. Ein Schlag aus heiterem Himmel habe uns den besten Vater des Landes, einen ganzen Mann entrissen. Die Versammlung ehrt den Verstorbenen, den Protektor des Vereines durch Erheben von den Sitzen.

Der Präsident macht ferner die freudig aufgenommene Mittheilung, daß unser Großherzog Ernst Ludwig sich mit großem Vergnügen bereit erklärt habe, das Protektorat des Forstvereines zu übernehmen.

Oberbürgermeister Gnauth von Gießen begrüßte sodann die Versammlung. Die Stadt Gießen rechne es sich zur besonderen Auszeichnung an, daß Gießen zum Ort der diesjährigen Versammlung gewählt worden sei; er heiße die Forstleute herzlich willkommen und danke, daß ein solches Thema an erster Stelle gewählt worden sei, dessen Behandlung gerade für die Stadt Gießen von großer Bedeutung sei. Wer als Bürgermeister einer Stadt den schwierigen Ausgleich zwischen den bedeutenden Anforderungen und dem populären Ruf nach Sparsamkeit finden müsse und wer dabei mit einem Jahresreinertrage von 50 000—60 000 Mk. aus dem Gemeindewalde rechnen dürfe, der wisse doppelt den Nutzen der Waldwirthschaft zu würdigen.

Er heiße nochmals die Vertreter einer Wissenschaft von hoher nationaler Bedeutung und die Schützer des Gemeinguts, des Waldes, herzlich willkommen. Geh. Oberforstrath Wilbrand überbringt die Grüße Sr. Excellenz des Finanzministers Weber und des Geheimraths Dr. Draudt, die beide bedauerten, der Versammlung nicht beiwohnen zu können.

Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß begrüßt in seiner Eigenschaft als akademischer Lehrer und im Auftrage der Lokalforstverwaltung und der Versuchsanstalt die Versammlung. Er habe durch die Versuchsanstalt in den letzten 10 Jahren vielfach amtliche Berührung mit den Forstverwaltern gehabt und ergreife heute gern die Gelegenheit, für das liebenswürdige Entgegenkommen zu danken.

Der Präsident gibt sodann Nachricht von dem Mitglieder- und Vermögensstand und schlägt als nächsten Versammlungsort Offenbach vor.

Forstmeister Reiß-Offenbach. Diese Stadt müßte sich mit Recht, nachdem bereits in kleineren Orten Versammlungen abgehalten worden seien, zurückgesetzt fühlen; sie führe im Stadtwappen einen Eichbaum, gewiß ein gutes Omen. Nach dem Offenbacher Stadtwald und dem Isenburger Wald ließen sich interessante Exkursionen ausführen. — Die Versammlung ist für Offenbach.

Nach Erledigung dieser Vereinsangelegenheiten erstattete Forstmeister Thaler-Gießen sein Referat über die Frage:

Welche Bewirthschaftung in Bezug auf Wahl der Holzart, auf Verjüngung, Bestandserziehung und Umtriebszeit empfiehlt sich für die Thonböden in der Umgegend von Gießen?

Google

Referent betont, daß das, was bedeutende Männer wie Hundeshagen, Heyer geschaffen, von ihm praktisch beleuchtet werden solle; er wolle keine waldbauliche Abhandlung liefern und keine unumstößlichen Regeln aufstellen, sondern untersuchen, ob das, was die seitherigen Wirthschafter beabsichtigt hätten, von Erfolg gewesen wäre. Seine Ausführungen waren etwa folgende: Von der Einmündung der Lumda in die Lahn bis nach Leihgestern zieht plastischer Thon und Blättensandstein. Der sehr verschieden beschaffene Thon erscheint mitunter an der Oberfläche oder ist mit Sand gedeckt. Im Durchstich in der Lindener Mark besitzt er eine Mächtigkeit von 25 m; er ist zähe und von grauweißer Farbe. In der Nähe des Basalts findet sich weißer Sand. Im Thon kommt Mangan, Eisen und Braunkohle vor. Diluvium tritt in geringer Ausdehnung an der Licher Straße auf, sonst findet sich noch Grauwacke, Dolomit, Stringocephalenkalk, worüber Diefenbach genauere Mittheilung gegeben hat.

In Basaltgebiete zeigt sich vorzügliches Wachsthum der Laubhölzer, nicht aber auf dem Thone (z. B. Eichenniederwald im Franzenwalde sehr schlecht). Besser als Erle, Lärche, Fichte u. s. w. gedeiht auf dem Thone der Lindener Mark die Kiefer, namentlich in Mischung mit anderen Holzarten. Gegenwärtig haben wir meist reine Bestände. Die Eichen wurden zu Anfang dieses Jahrhunderts durch Freisaat mit Birkenbeisaat erzogen, der namentlich C. Heyer großen Werth beilegte. Waldbaulich hat sie jedoch zu sehr Beachtung gefunden. Eichenunterbau mit Fichten und Buchen wurde erst in neuerer Zeit vorgenommen; vielfach scheint der Fichtenunterbau auf Umwandlung hinzudeuten. Die Eichen sind oft zopfdürr, während die Fichten sich unter dem Kronendach der Eichen schlecht entwickeln. Das Herausschaffen der Eichen bereitet große Schwierigkeiten.

Ein rechtzeitiger Unterbau der Eichen mit Buchen hätte wohl besseren Erfolg aufzuweisen. Große Schwierigkeit bietet die Verjüngung der reinen Eichenbestände durch starken Graswuchs (Calamagrostis), doch stellt sich Eichenaufschlag reichlich ein. Ihm zum Schutz muß eine frostharte Holzart beigefügt werden. Erle will aber auf Thonboden nicht, Buche erfriert, Birke und Hainbuche sind zu wenig bodenbessernd, es müssen daher Nadelhölzer beigebaut werden. Wichtig ist die Heegreinigung.

Die Buche, die auf dem Thongebiete durch Spätfröste sehr leidet, hat sich mehr in das Gebiet des Basalts und des Diluviums zurückgezogen. Die Fichte wechselt im Gedeihen, je nachdem der Thon mehr oder weniger an die Oberfläche tritt.

Da, wo sie sehr schlechtes Wachsthum zeigt, soll der Bestand gelichtet (auf 3 m Abstand) und auf $^2/_3$ aufgeastet, sodann mit 1—2jährigen Kiefern in den freien Streifen ausgepflanzt werden. Die Haubarkeitsergebnisse der Fichtenbestände (Distrikt Rabenpfuhl) sind sehr gering.

C. Heyer hat sich durch Begründung der ausgedehnten Kiefernbestände (1819 – 1829) im Gießener Stadtwalde ein bleibendes Denkmal geschaffen. Die jüngeren Wirthschafter haben sehr mit der Schütte zu kämpfen, gegenwärtig werden die Kiefernsaatbeete im Laubholz (und umgekehrt) angelegt, außerdem wird der natürlichen Verjüngung größere Beachtung geschenkt. Die Kiefer liefert 6—8 fm Haubarkeitsertrag pro Jahr und Hektar. Auf den in dem Domanialwalde angelegten Versuchsflächen beträgt der Zuwachs sogar bis 10,8 fm (Derbholz und Reisholz). Als Umtriebszeit werden 100 Jahre für die Kiefer empfohlen. Unter der Kiefer gedeiht auch auf Thonboden das Laubholz sehr gut. Anflug der Kiefern, von denen 80—100 Stück pro Hektar einwachsen sollen, wird zur Mischung benutzt. Um mit Säge und Axt in den Beständen arbeiten zu können, muß man dieselben mit schachbrettförmigen Pfädchen durchschneiden. Im Lahnbecken wird das Laubholz immer eine untergeordnete Rolle spielen. „Was Natur nicht geben will, das zwingst du ihr nicht ab mit Hebeln und mit Schrauben." Hiermit schloß Referent seinen außerordentlich klaren und beifällig aufgenommenen Vortrag, und es begann die Besprechung des Themas.

Geh. Oberforstrath Wilbrand verspricht sich mehr vom Laubholz, wenn es rechtzeitig unterbaut würde. Durch den Unterbau könne man die Bodenverhältnisse günstiger gestalten.

Oberförster Walther weist auf die alten zu dichten Fichtensaaten hin, die besseren Zuwachs erhielten, wenn sie gelichtet würden, und erwähnt, daß der verstorbene Forstinspektor Georgi-Gießen stets bemüht gewesen sei, sperrige Vorwüchse auszuhauen, wodurch die Bestände (z. B. Abth. 12 Tempel) so hochwerthig geworden seien.

Forstinspektor Block-Gießen gibt Mittheilung von einem C. Heyerschen Wirtschaftsplan aus dem Jahre 1824.

Geh. Hofrath, Prof. Dr. Heß gibt seine Uebereinstimmung mit dem ihm durch den Vortrag erst bekannt gewordenen Referate kund. Das Lahnbecken mit seinem Tertiärthon eigne sich im Großen und Ganzen nur für die Nadelhölzer, nur stellenweise fänden sich Laubholzstandorte. Durch den Forstgarten ziehe die Grenze zwischen Basalt, Basaltgerölle und dem Thonboden. Man solle die Eichen nicht auf das Thongebiet bringen, da man hier mit ihr doch schlechte Erfahrungen gemacht habe. Die physikalischen Eigenschaften des Thons sagten der Eiche nicht zu, hier könne auch der Unterbau, der nicht auf Standorte 3. und 4. Güte gehöre, nicht helfen, zumal die Buche hier nicht gedeihen wolle.

Digitized by Google

Kiefer und Fichte wären auf dem Thone zu ziehen und zwar wo möglich in Mischung, wobei uns die Natur deutliche Fingerzeige gebe. Durch Samenfälschung sei wohl die Fichte in die Kiefernheegen gekommen, habe sich aber hier gut entwickelt. Heß glaubt nicht, daß sich im großen Ganzen praktische mit finanziellem Erfolge im Einklang stehende Maßregeln finden ließen, wonach man die Bodenbesserung erreichen könne. (Regenwürmer wirkten nur in großen Massen, die hier sich nicht vorfänden.)

Mit Oberförster Walther ist Redner der Ansicht, daß bei den sehr schlechten Fichtenbeständen die Begründungsweise (zu dichte Saat) die Schuld am schlechten Gedeihen trüge. Wo aber 20jährige Fichten durch Frost nothlitten, da könne man auch keine Eichen ziehen, Die Fichtenpflanzungen im akademischen Forstgarten lassen nichts zu wünschen übrig. Die Lärche empfehle sich nicht als Lückenbüßerin. Zur Mischung empfehle er Kiefer, Fichte, Schwarzkiefer und Weymouthskiefer. Bezüglich des Umtriebs wolle er keine Vorschläge machen, wohl aber auf die vortreffliche Arbeit von Professor Dr. Wimmenauer verweisen.

Geh. Oberforstrath Wilbrand will nicht die scharfe Trennung zwischen Laub- und Nadelholz, wie sie der Vorredner vorgeschlagen habe. Kiefer und Eiche ständen sich näher als Kiefer und Fichte. Der Hauptunterschied liege darin, daß die Eiche mehr Feuchtigkeit als die Kiefer beanspruche.

Dann stimme er bezüglich des Unterbaues nicht mit dem Vorredner überein; er glaube, daß gerade den geringeren Standorten durch Unterbau aufgeholfen werden könne. Ueber die Weymouthskiefer theile er jedoch dessen Ansicht; sie sei sehr bodenbessernd, wie man im Frankfurter Stadtwalde sehen könne.

Geh. Hofrath Heß. Kiefer sei doch ohne Zweifel viel weniger anspruchsvoll als die Eiche; was die Unterbaufrage anlange, so könne ein armer Boden wohl eine, aber nicht 2 Holzarten ernähren. Man solle sich nicht dadurch täuschen lassen, daß auf dem Tertiärthon einzelne Eichen gut wüchsen.

Oberförster Lang-Bingenheim hält den Thonboden für zu arm, um die Eiche zu ernähren. Chemische Untersuchungen müßten angestellt werden. Demgegenüber erwähnt Geh. Oberforstrath Wilbrand, daß solche Untersuchungen schon von Bouhausen und Gustav Heyer ausgeführt worden seien. Die Eiche verlange lediglich mehr Wasser als die Kiefer.

Der Präsident erwähnt die Verjüngung unter Schirmbestand mit Kiefer und Fichtenbeisaat. Im Einzelstande wachse Fichte gut.

Forstinspektor Leo-Büdingen. Kiefernsaat unter Buchenschirm sei bei ihm gut gerathen. Kiefer habe nicht geschüttet, wogegen der Vorredner mittheilt, daß die Schütte nicht nur die jungen Kiefern befalle.

Redakteur Laris weist auf die Frostgefahr im Lahnbecken hin, weßhalb Laubholz hier zu sehr gefährdet sei, während Oberförster Walther die Schuld an dem Mißlingen der Laubholzzucht überhaupt den ungünstigen physikalischen Eigenschaften des Thonbodens zuschreibt.

Bezüglich der Schütte theilt Forstmeister Reiß mit, daß die unter Schirmschlag stehenden Kiefern gleichfalls schütteten.

Forstinspektor Leo berichtet, daß Kiefern, aus an der Sonne geklengten Samen erzogen, gleichfalls geschüttet hätten. Der Präsident weist darauf hin, daß gegenwärtig die Klenganstalten den Samen in bester Beschaffenheit lieferten, jedenfalls sie keine Schuld treffe, wenn die Kiefer schütte; natürlicher Anflug (Raunheimer Gemeindewald) schütte gleichfalls.

Oberforstmeister Dr. Borggreve stellt fest, daß seine Sache durch 3 Redner vertreten worden sei.

Vor einiger Zeit habe er mit Excellenz Stephan gepirscht und ihr gegenüber seine Bewunderung darüber ausgedrückt, daß sie so viel Zeit habe, dem edlen Waidwerke zu huldigen, worauf dieser ihm erwiedert habe, daß die von ihr ins richtige Geleise gebrachte Sache jetzt von selbst laufen müsse. So habe auch er eine gute Sache, die nicht er erst erfunden habe, sondern die von G. L. Hartig und C. Heyer schon stamme, vertreten.

Forstassessor Heyer-Gießen will frühzeitig die Eichen, die sich entgegen der von Geh. Hofrath Heß ausgesprochenen Ansicht auch auf dem Thonboden bei Gießen nicht in einzelnen, sondern in vielen schönen Exemplaren vorfänden, unterbaut haben. Die Eiche verdiene auch auf dem Thonboden fleißiger angebaut zu werden.

Oberförster von Spiegel, Krosdorf, theilt mit, daß in seinem früheren Dienstbezirke (Oberförsterei Padrojen, Regbz. Gumbinnen) die Bodenverhältnisse vielfach ähnlich denjenigen bei Gießen seien. Gegenwärtig werde dort die Eichenzucht begünstigt und als Treibholz die Birke benutzt, die sich durch Anflug einstelle und nöthigenfalls künstlich angebaut werde. Später würde sie wieder entfernt. In dortiger Gegend glaubt man, daß die Birke die jungen Kiefern vor der Schütte bewahre.

Forstmeister Schenk-Salzhausen berichtet, daß im Vogelsberg der Werth der Birke bekannt sei. Für die Eiche sei die physikalische Beschaffenheit des Standorts von größter Wichtigkeit und, um die physikalische Beschaffenheit zu bessern, unterbaue man ja, worauf Geh. Hofrath Heß erwidert, daß er die physikalische Beschaffenheit ebenfalls vor die chemische stelle, daher wohl mißverstanden worden sei. In tiefgründigem Boden seien eben mehr chemische Bestandtheile vorhanden als in dem gleichen

Digitized by Google

flachgründigen Boden. Uebrigens sei nachgewiesen, daß ein gewisses Quantum Nährstoffe vorhanden sein müsse, um eine bestimmte Holzart zu erziehen. Forstassessor Heyer stellt die Uebereinstimmung seiner mit des Vorredners Ansicht fest. Am Schluß der Besprechung weist der Präsident auf die nur scheinbaren Widersprüche der Vorredner hin und glaubt von Aufstellung einer Wirthschaftsregel abrathen zu sollen. Es müsse halt von Fall zu Fall entschieden werden. Nach einer kurzen Pause theilt der Präsident mit, daß Oberforstmeister Borggreve sich als Mitglied des Forstvereins angemeldet habe. Sodann erhält der zweite Referent, Professor Dr. Wimmenauer das Wort über die Frage:

„Welche Aenderungen des hessischen Forsteinrichtungsverfahrens empfehlen sich insbesondere mit Rücksicht auf eine bessere Sicherung der Nachhaltigkeit, namentlich in Gemeindewaldungen?"

Seit 40 Jahren haben wir in Hessen ein eigenthümliches Forsteinrichtungsverfahren (nach von Klipstein, von Wedekind und Draudt), das, durch Einfachheit und Uebersichtlichkeit ausgezeichnet, sich bewährt hat. Will man da Verbesserungsvorschläge machen, so muß man genau die Mängel nachweisen. Das Ideal wäre, auf Heller und Pfennig das Kapital und die Zinsen zu berechnen und eine event. Steigerung der Verzinsung zu begutachten. Allein von diesem Ideal sind wir noch weit entfernt.

Der Waldeigenthümer wünscht die Beantwortung von 3 Fragen:

1. Welche jährlichen Erträge an Holz und Geld kann der Wald nachhaltig liefern? (Bedingung, daß der jährliche Hiebsatz dem wirklichen, laufenden Zuwachse gleich ist.)

2) Empfiehlt sich eine Erhöhung oder Verminderung des Hiebsatzes?

3) Welche wirthschaftliche Maßregeln empfehlen sich zur Erreichung des Normalzustandes?

Das Flächenfachwerk beantwortet nur die 3. Frage, dagegen beschäftigt es sich nicht mit der Frage nach Zuwachs und Zinsengenuß, und hierin liegt die Hauptschwäche des Verfahrens. Kapital- und Zinsen-Genuß sind scharf zu trennen. Erträge aus ersterem sind fest anzulegen. Der von C. Heyer als nöthig und nützlich geschilderte Hauptwirthschaftsplan ist beizubehalten; ferner hat eine Trennung nach Betriebs- und Bonitätsklassen stattzufinden und endlich ist die Umtriebszeit nach dem Altersklassenverhältniß zu ermitteln. Es ist nicht zweckmäßig, Bestände jetzt schon derjenigen Betriebsklasse zuzutheilen, zu der sie erst in Zukunft gehören sollen, sondern man bewirke ihre Zutheilung nach dem derzeitigen Zustande (nach Judeich). Im Grundverzeichniß gebe man die mittlere Bestandshöhe an und drücke den Schlußgrad in 1/10 des Vollbestands aus. Die Wiederholung der Altersklassentabelle ist nicht nöthig, wohl aber eine Tabelle über den laufenden Zuwachs. Der normale Holzvorrath darf nicht, wie C. und G. Heyer es vorschlagen, nach dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs ermittelt werden, was nur in so lange eine Berechtigung hatte, als keine Ertragstafeln vorlagen. Der wirkliche Holzvorrath kann nach Ertragstafeln und auch nach Massen-Aufnahmen berechnet werden; der muthmaßliche Ertrag und das muthmaßliche Zuwachsprozent sind für alle Bestände anzugeben; für Femelschläge ist auch der Lichtungszuwachs zu veranschlagen. Die Rentabilität muß durch Rechnung (Weiserprozent) festgestellt werden. Eine Erniedrigung der Umtriebszeit und eine Verminderung des Holzvorraths ist nur gerechtfertigt, wenn sich die Verzinsung durch sonst kein Mittel erhöhen läßt. Ist aber einmal ein Eingriff beschlossen, dann folgt als unabweisliche Forderung, daß ein ordentlicher und ein außerordentlicher Hiebsatz ausgeschieden werden. Einnahmen aus letzterem sind nicht für laufende Ausgaben zu verwenden, sondern anzulegen. — Was den Hauptwirthschaftsplan anlangt, so soll nicht nur die 1., sondern auch die 2. und auch noch die 3. Periode mit gleichen Flächen und Massen ausgestattet werden. Für die späteren Perioden genügt Ausstattung mit Normalflächen. Ob Haupt- und Zwischen-Nutzungen zu trennen sind, soll hier nicht entschieden werden. Durchführbar ist eine solche Trennung nur im Kahlschlagbetriebe. Stehen außerordentliche Ausgaben in Aussicht, dann ist eine Reservebildung angezeigt. Eine Revision der Ertragsregelung hat in der Mitte und am Schlusse jeder Periode zu erfolgen. Betriebsnachweisungen sind nur summarisch zu führen. Spezielle Nachweisungen zu führen, mit Ausscheidung nach Sortimenten, Kulturmaterial, Gelderträgen, wird nur für wenige Abtheilungen beantragt. Auf der einen Seite soll also das hessische Verfahren vereinfacht, auf der andern Seite erweitert werden. Referent erklärt sich gern bereit, nach seinen Vorschlägen eine Betriebsregulirung auszuführen. Statt des Festmeters möchte er den Werthmeter eingeführt wissen.

Forstmeister Urich ergreift, nachdem der Präsident dem Referenten für den gründlichen, viele, neue Gesichtspunkte aufstellenden Vortrag gedankt hatte, das Wort, um vor dem finanziellen Umtrieb zu warnen, welche Warnung überflüssig war, da Referent stets die strenge Nachhaltigkeit betont hatte und sich z. B. ganz ausdrücklich gegen Benutzung außerordentlicher Geldererträge zu laufenden Ausgaben ausgesprochen hatte und die Umtriebszeit nach dem Altersklassenverhältnisse, nicht nach der Formel für B. festgesetzt werden soll.

Digitized by Google

Forstmeister Reiß spricht sich für den Derbholzetat aus, nicht, wie in Hessen üblich ist, für einen Derb- + Reisholz-Etat; ferner für Trennung des Haupt- und Zwischennutzungsetats, wie dies in Preußen seit 1875 eingeführt sei. Sodann will Reiß die zufälligen Nutzungen abgesondert wissen. Forstrath von Bornstedt-Wiesbaden theilt die für Nassau bestehenden Vorschriften mit und erklärt sich mit den Ausführungen des Vorredners ganz einverstanden. Für die Gemeindewaldungen in Nassau gelte das hessische Verfahren. Mit den Durchforstungen bleibe man bei zu niederer Abschätzung im Rückstande, zumal der Reisiganfall dem Einschlagsoll zugerechnet würde. Man habe sich das Sortiment „Ausbuschreisig" gebildet, das außer Kontrole bleibe. Oberforstmeister Borggreve spricht sich in ähnlichem Sinne wie die beiden Vorredner aus.

Der Präsident bezeichnet sich als Anhänger der neuen Durchforstungsart. Unter der Firma Durchforstung würde jedoch manches gebucht, was nicht zu den Zwischennutzungen gehöre. Er glaube, daß auch bei flächenweisem Ansatz Rückstände im Durchforstungsbetriebe vorkommen könnten.

Wegen vorgerückter Zeit mußte eine eingehendere Besprechung des Themas leider unterbleiben und Nr. 4 der Tagesordnung ganz ausfallen. (Schluß folgt.)

Bericht über die Versammlung des bad. Forstvereins in Ueberlingen am 25/27. Sept. 1992.

Sehen wir von dem Begrüßungsabende am Sonntag den 25. Sept. ab, so haben wir eigentlich nur zwei Tage zu unterscheiden, den Montag für die Verhandlungen und den Dienstag für die Exkursion; einige der Theilnehmer an der Versammlung besuchten noch am Mittwoch den Weingartener Forst (Württemberg), um das Auftreten der Nonne an Ort und Stelle zu studiren.

Der erste Morgen brachte uns die unangenehme Mittheilung, daß unser Vereinspräsident, der 20 Jahre lang den Verein mit großer persönlicher Aufopferung und mit anerkanntem Erfolge geleitet hat, Herr Oberforstrath Schuberg in Karlsruhe, es im Hinblick auf seine Berufs- und persönlichen Verhältnisse ablehnt, eine Wiederwahl anzunehmen; da er trotz gegentheiliger Versuche auf seinem Standpunkte beharrte, wurde ihm in der Person des Herrn Oberförsters v. Teuffel in Kandern ein Nachfolger gegeben, er selbst aber einstimmig zum Ehrenpräsidenten ernannt.

Die Versammlung war gut besucht, auch nichtbadische Gäste hatten sich eingefunden, die Debatten gestalteten sich sehr belebt. Das Wetter war prächtig und das Entgegenkommen der Stadt Ueberlingen und ihrer Einwohner, die sich insbesondere um das Vergnügensprogramm sehr verdient gemacht haben, über alles Lob erhaben.

Leider konnte nur die erste Frage besprochen werden: „Erscheinen bezüglich einer genügenden Ausbildung für den Forstverwaltungsdienst in Baden Aenderungen wünschenswerth und in welchen Richtungen wären sie zu erstreben?"

Die Frage hat ihre Vorgeschichte; schon im Winter waren in der Straßburger Post einige Artikel erschienen, welche im großen Ganzen sich für das Universitätsstudium aussprachen, im Speziellen aber auch sich abfällig über die Besetzung der zweiten forstlichen Professur an der technischen Hochschule in Karlsruhe äußerten. Auf Grund der bezüglichen Kontroversen erfolgte die Stellung obiger Frage und zwar auf Antrag des forstlichen Lesevereines Säckingen, der sich bei seinen Zusammenkünften mit diesem Thema eingehender beschäftigt hatte und mehrere Thesen aufstellte, deren Tendenz abgekürzt wie folgt lautet:

1) Verlegung des forstlichen Unterrichts an die Universität;
2) wenn dies nicht angehen sollte,
   a) 3semestriges Studium der mathematisch-naturwissenschaftlichen Hilfs- und Grundfächer an einer Hochschule (also auch technische Hochschule)
   b) ein 2 Semester umfassendes, unbedingt auf der Universität zu absolvirendrs Studium der staats- und volkswirthschaftlichen, sowie der juristischen Fächer;
   c) ein 3 semestriges Studium der eigentlich forsttechnischen Fächer an einer gut ausgestatteten staatlichen Forstlehranstalt;
   d) Vermehrung der forstlichen Lehrstühle, Besetzung des zweiten Lehrstuhles für praktischen Waldbau mit einem Mitgliede des Forstkollegiums (Forstrath),
   e) nach 2jähriger praktischer Beschäftigung die Ablegung einer Dienstprüfung im höheren Staatsforstverwaltungsdienst.

Wie oben gestreift, ist unsere Forstschule an der technischen Hochschule in Karlsruhe untergebracht; das Studium erfordert 7 Semester, Vorbedingung ist Absolvirung des humanistischen oder des Real-Gymnasiums; nach dem vierten Semester kann das Examen in der theoretischen Vorbildung, nach über 6 Semestern das in der theoretischen Forstbildung abgelegt werden; nach dem 7. Semester bleiben dem Kandidaten etwa 8 bis 9 Monate Zeit, sich unter Zuhilfenahme praktischer Studien im Walde auf das zweite Examen, das im Dezbr. stattfindet, vorzubereiten. Sämmtliche Disziplinen sollen „an einer deutschen Hochschule oder einer andern für die wissenschaftliche Ausbildung für den höheren Forstdienst geeigneten Lehranstalt" gehört werden. Der Besuch der Karlsruher Hochschule ist nicht obligatorisch; die forstlichen Professoren betheiligen sich an keiner der obigen Prüf-

ungen. Wenngleich die Studienfreiheit durchaus gewahrt erscheint, so muß doch darauf hingewiesen werden, daß verschiedene Gegenstände an außerbadischen Anstalten nicht gehört werden können z. B. badisches Forst- und Jagdrecht, bad. Civilrecht und Verwaltungsrecht, ebenso die speziellen badischen Vorschriften bei der Forsteinrichtung, Forstverwaltung u. a. m.

Dem zweiten Examen folgt das sogenannte „Biennium", zwei Probejahre der Ausbildung im praktischen Dienst ohne Bezahlung; bei genügender Qualifikation wird der Praktikant als reif für selbstständige Dienstführung erklärt. Seitens der Herrn Referenten (Oberförster Kleiber in Bonndorf und Burger in Ueberlingen) wird darauf hingewiesen, daß eine eigentliche Parität mit anderen Beamtenklassen nur dann sich ergeben werde, wenn auch der Forstmann seine Ausbildung auf der Universität erhielte. Das Forstfach sei weniger ein technisches, als ein staatswissenschaftliches Fach, es sei zu bemängeln, daß der Waldbau in Karlsruhe nicht von einem erfahrenen Praktiker gelesen werde, die theoretische Vorbildung könne man sich an der technischen Hochschule erwerben, die theoretische Berufsbildung wäre besser an die Universität zu verlegen, der Versuch, Abiturienten aus der Oberrealschule zuzulassen, sei zurückzuweisen; wenn nicht These 1 angenommen werden wolle, so möge man sich für These 2 mit ihren Unterabtheilungen entscheiden.

Demgegenüber betont Herr Oberforstrath Schuberg, daß er eine Verlegung der Forstschule an die Universität nicht für erreichbar halte; es sei eine bedeutende Mehrdotation für diese Anstalt an die Bedingung der Unterlassung jeglicher Agitation in dieser Richtung gebunden worden; er bestreitet, daß die Forststudenten an der Universität bezüglich der forstlichen Seite mancher Disciplinen größere Berücksichtigung finden würden, und daß der forstliche Stand in Baden wegen seines Studirens an der technischen Hochschule irgend welche Einbuße an der ihm gebührenden Werthschätzung erleide, betont, daß die Schwierigkeit bei der Berufungsfrage in Karlsruhe nicht größer sei als anderswo, zumal die Mittel in ausgiebiger Weise zur Verfügung gestellt seien.

Die Debatte, bei der Ihr Berichterstatter eine Lanze für die Belassung der forstlichen Lehranstalt an der technischen Hochschule in Karlsruhe brach, zersplitterte sich mehr und mehr in Behandlung von Einzelfragen und nahm eine ungewöhnliche Ausdehnung an; schließlich wurde These 1 nahezu einstimmig angenommen; da bezüglich der These 2 sich vielfache Meinungsverschiedenheiten zeigten, verzichtete man auf eine Abstimmung über die einzelnen Punkte und erfolgte die Annahme im Ganzen mit großer Majorität. Ebenso wurde die Zulässigkeit der Vorbildung durch die Oberrealschule ausdrücklich abgelehnt.

Es folgte dann noch eine Reihe von Mittheilungen über die Nonnenfrage, die Bekämpfung des Maikäfers (durch Pilzinfektion) und über forstlich zweckmäßige Instrumente (Rebmann's Pflanzensetzer, Könige's Baumbesteigungsapparat).

Die Exkursion führte am Dienstag durch die von der Nonne heimgesuchten Mischbestandswaldungen des Spitals Ueberlingen und der markgräflichen Grundherrschaft Salm. Die Kalamität scheint im Absterben begriffen zu sein; die Leimringe waren frei; man gibt sich der Hoffnung hin, daß diese herrlichen Bestände mit ihren werthvollen Vorräthen und starken Zuwüchsen als gerettet betrachtet werden dürfen. In Salm wurden die Theilnehmer von Sr. Großherz. Hoheit dem Prinzen Wilhelm, seiner hohen Gemahlin und Tochter, der Erbprinzessin von Anhalt, in liebenswürdigster Weise empfangen und in splendidester Weise bewirthet. Man konnte so recht warm werden im Herzen und im Kopf; der hohe Schloßherr brachte sein erstes Hoch unserm geliebten Landesherrn, das zweite widmete er mit dem Ausdrucke hoher Anerkennung für die Forstleute dem badischen Forstverein und der Stadt Ueberlingen; Herr Oberforstrath Schuberg bekräftigte seinen Dank mit einem Hoch auf die hohen Herrschaften.

Damit schließen wir unsere Berichterstattung und fügen noch aus dem Eigenen an, daß Baden drei Hochschulen besitzt, und daß es im Interesse der Sparsamkeit sich wohl begründen ließe, die ganze technische Hochschule mit einer der beiden Universitäten oder letztere unter sich zu verbinden; seitens der gesetzgebenden Faktoren besteht aber die Absicht nicht, und wir Forstleute haben keine Veranlassung, an den gewichtigen Gründen zu rütteln, welche gegen diese Vereinigungen und gegen die Zulässigkeit des Sparsamkeitsstandpunktes geltend gemacht werden. Die technischen Hochschulen sind eine Errungenschaft der Neuzeit, diejenigen, welche dort studiren, dürfen wohl stolz auf den Aufschwung sein, den die mathematischen und Natur-Wissenschaften genommen haben und täglich noch nehmen; auch die staatswissenschaftlichen und juristischen Disziplinen sind seit Jahren in Karlsruhe mit vorzüglichen Kräften besetzt; es erscheint uns deshalb, und zumal da mindestens die ersten forstlichen 4 Semester ohne Gefährde auf der Universität zugebracht werden können, das Verlangen nach der ganzen oder theilweisen, zwangsweisen Uebersiedlung an die Universität als nicht gerechtfertigt; die gebotenen 7 Semester dürften genügen, wenn sie fleißig ausgenützt werden. Eine Konnivenz gegenüber etwaigen unberechtigten Einbildungen der Universitätshörer läßt sich unter keinen Umständen vertheidigen; auch an der Universität führt die Rivalität zwischen den einzelnen Fächern öfters zur Ueberschätzung; im Leben gilt aber doch im großen Ganzen die berufliche und bürgerliche Tüchtigkeit und der ehrliche Fleiß. Seit Jahren studiren

Digitized by Google

Philologen und Kameralisten an unserer technischen Hochschule Mathematik und Naturwissenschaften, ohne daß sie oder ihr Fach an der allgemeinen Werthschätzung irgend welche Einbuße zu erleiden vermochten. Allerdings hat die Forstverwaltung in Baden in Folge einer ehrlichen und nicht scheinbaren organisatorischen Vereinfachung den denkbar einfachsten Apparat an Beamten erhalten; in Folge dessen ist die Gelegenheit zu einem Avancement (nur 4,7 % Kollegialmitglieder) und zur Erreichung höherer Titel eine sehr kleine, und es mag manchen Kollegen unangenehm berühren, wenn er bei anderen Berufszweigen die vielerlei, oft ganz jungen Beamten zukommenden Rathstitulationen und das Selbstbewußtsein bei deren Trägern zu beobachten Gelegenheit hat, oder wenn er als im Dienste ergrauter Oberförster die jüngeren Forstmeister anderer Bundesstaaten neben sich sieht; hier könnte ja ohne Aenderung an der Organisaton der Titularforstmeister für verdiente Beamte abhelfen, eine billige Lösung, die wohl keinem Widerspruch begegnen würde. Daß man die technischen Arbeiter unseres Berufes dessen staatswissenschaftlicher Aufgabe gegenüber als untergeordnet betrachten will, kann wohl kaum ernstlich gemeint sein; haben denn nicht auch die Techniker staatswissenschaftliche Kenntnisse anzuwenden? Freilich, wenn man, wie in Ueberlingen geschah, die Mathematik und Naturwissenschaften als Philosophica nicht zu den Fachdisziplinen rechnen will, dann bleibt wenig Technisches mehr übrig, unsere ganze Fachwissenschaft zählt ja zu den philosophischen Studien. Auch die dortige Begründung, man könne den Thesen immerhin zustimmen, die Regierung würde deren Ausführung doch nicht beabsichtigen, erscheint uns, gelinde gesagt, recht bedenklich; damit charakterisiren sich dieselben lediglich als Versuchsballon. Das praktische Examen, das über die sachliche Brauchbarkeit des jungen Forstbeamten Auskunft geben soll, erscheint der Einführung werth, zumal dadurch der letztere genöthigt wäre, seine theoretischen Kenntnisse homogen mit den Anforderungen und Erfahrungen der Praxis zu verbinden, während die auf Grund der Zeugnisse der bezüglichen Oberförster abgegebene Erklärung der Reife für eine selbstständige Dienstführung, die nach letzterem bei uns übrigens nicht vor Abfluß von etwa 8 Jahren in Frage zu kommen pflegt, immerhin einen einwandfreien Maßstab nicht abzugeben vermag.

Wir entscheiden uns von vornherein für jede wirkliche Verbesserung von Herzen, vermögen aber den in Ueberlingen gemachten Vorschlägen im Ganzen nicht zuzustimmen. Wäre es nicht würdiger, wenn wir die etwa wünschenswerthen Verbesserungen statt durch die Universität mittelst der technischen Hochschule anstreben würden? Wäre es für verschiedene Beamtenklassen nicht besser, sie besäßen mehr naturwissenschaftliche und mathematische Kenntnisse? Wäre es für viele Universitätshörer nicht gesünder, ihr Kollegienbesuch würde, wie dies für unsere technische Hochschule Pflicht ist, einer angemessenen Ueberwachung unterzogen? Eine sachgemäße Erwägung findet die richtige Antwort sicherlich wohl ohne Beschwerde. J. H.

Notizen.

A. Ein neues Kulturinstrument, genannt „Pflanzenhalter".

Vom kais. Forstmeister Rebmann in Straßburg.

Im Februarheft 1889 dieser Zeitschrift wurde bereits auf eine Vorrichtung zum Setzen von Pflanzen aufmerksam gemacht, wobei die Vorzüge, welche die Anwendung des Instrumentes mit sich bringt, kurz erwähnt wurden.

Das einfache Instrumentchen war damals für kleinere, 30 bis 60 cm hohe Pflanzen eingerichtet und konnte deßhalb nur eine beschränkte Anwendung finden.

Das Bedürfniß, auch größere, bis 1,5 m hohe Pflanzen damit zu setzen, führte zu einer anderen Konstruktion, wobei auch die Klemmvorrichtung verbessert wurde. Nunmehr kann das Instrument nach der Höhe der Pflanze leicht eingestellt und bei allen Löcherpflanzungen dort benutzt werden, wo ein Einstecken des betreffenden Stabes in den Boden möglich ist.

Der verbesserte Pflanzenhalter besteht nunmehr nämlich aus einem etwa 1,3 m langen Stock, an dem ein eiserner Arm rechtwinklig auf- oder abwärts geschoben und mittelst einer Schraube festgestellt werden kann. Am Arm ist eine Vorrichtung angebracht, welche die zu setzende Pflanze festhält.

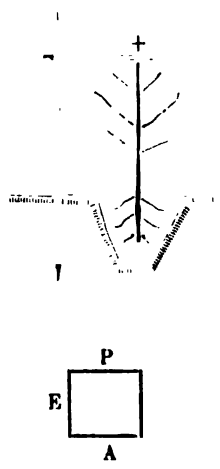
Der Zweck des sehr einfachen Instrumentes ist an und für sich klar und bedarf eigentlich keiner weiteren Auseinandersetzung; doch sei es mir gestattet, einen Vergleich mit dem jetzt üblichen Verfahren des Pflanzens gegenüber demjenigen mit dem Pflanzenhalter anzustellen.

Beim Setzen größerer Pflanzen (Löcher- oder Hügelpflanzung) muß bekanntlich der Arbeiter mit der einen Hand die Pflanze festhalten, während er mit der anderen Hand die Wurzeln vertheilt und die Erde heranbringt — falls nicht 2 Arbeiter verwendet werden. Der Arbeiter hält hierbei entweder die Pflanze frei hinaus oder stützt sich auf einen quer übers Pflanzloch gelegten Knüppel, welcher gleichzeitig als Anhaltspunkt für die Höhenlage der Pflanze dient. In beiden Fällen ist der Arbeiter mehr oder weniger in seinen Bewegungen gehemmt, weil er eben die Pflanze an einer Stelle festhalten muß, er kann die Erde nur langsam mit einer Hand heranholen, bringt meist auf eine Seite zu viel Erde, wodurch die Pflanze seitwärts gedrückt wird und aus ihrer natürlichen senkrechten Lage kommt. Trotz aller Sorgfalt wird der Arbeiter, ohne daß er es beabsichtigt, die Pflanze während des Setzens drehen, auf- oder abwärts bewegen, besonders, wenn ihm die Herbeischaffung oder Zerkleinerung der Pflanzerde Schwierigkeiten bereitet. Erst am Schlusse seiner Arbeit kann er sehen, ob die Pflanze senkrecht sitzt, und er muß oft bedeutend nachhelfen. Bei diesem Geraderichten werden aber meistens die feinen Wurzeln abgerissen, andere werden zusammen-

gebogen, so daß die Pflanze oft mehrere Jahre in ihrem freudigen Wachsthum beeinträchtigt ist.

Die Anwendung des Pflanzenhalters beugt allen diesen, zwar im Einzelnen unscheinbaren, aber, wie die Praxis lehrt, immerhin wichtigen Nachtheilen vor. Es wird durch dessen Anwendung nicht nur ein verhältnißmäßig rasches, sondern vor Allem ein sehr gutes Setzen der Pflanzen ermöglicht. Der Beweis ist leicht zu führen und die Gründe hierfür sind naheliegend:

Man nehme nur zwei gleichgewandte tüchtige Arbeiter, lasse den Einen wie bisher, den Andern *mit* dem Pflanzenhalter arbeiten. Der Erstere wird etwa 70, der Andere 80 und mehr starke Pflanzen an einem Tag setzen. Jedenfalls kann man im Durchschnitt nach meinen langjährigen Beobachtungen 10% Mehrleistung als sicher annehmen. Kollege Usener zu Hagenau fand sogar bei starken Pflanzen 50% Mehrleistung! Welche Ersparniß bei der Anwendung des Instrumentes möglich ist, kann man hiernach leicht beurtheilen. Den Hauptvorzug lege ich aber immer auf ein möglichst gutes Setzen der Pflanzen.



Ueber den Gebrauch im Besonderen sei noch folgendes bemerkt: Nachdem man den Pflanzenhalter am Rande des Pflanzlochs so eingesteckt hat, daß der Endpunkt des Armes senkrecht über das Pflanzloch kommt, wird der Arm so weit auf- oder abgeschoben, daß die Klammer den Gipfel der zu setzenden Pflanze faßt.

Wenn möglich, soll der Erdaufwurf (E) links, der Arbeiter (A) dem Pflanzenhalter (P) gegenüber sein (siehe Zeichnung). Im Gebirg wird der Pflanzenhalter am besten auf die Bergseite gesteckt. In der Regel braucht der Arm nicht öfters versteckt zu werden, da ein Arbeiter meist nur *eine* Holzart von annähernd gleicher Größe der Pflanzen versetzt. Ist die Pflanze in die richtige Höhenlage eingehängt — ein übers Pflanzloch quer gelegter Stab kann als Kontrolle dienen, sofern das Augenmaß nicht gut ist — so werden die Wurzeln richtig vertheilt und mit Erde von allen Seiten gleichmäßig bedeckt. *Bevor* das Andrücken der Erde erfolgt, wird die Klammer geöffnet und der Arm seitwärts gedrückt, so daß die Pflanze vollständig frei dasteht. Jetzt erst wird die Arbeit vollendet. Der Pflanzenhalter soll die Pflanze nur so lange in ein und derselben Lage festhalten, bis die Wurzeln so weit mit Erde bedeckt sind, daß die Pflanze stehen kann. Ein Festhalten während des Andrückens der Erde an den Wurzeln ist durchaus fehlerhaft.

Die Vorzüge des Instrumentes bestehen, wie schon erwähnt, in *raschem* und *gutem* Setzen der Pflanzen, indem

1) der Arbeiter seine beiden Hände gebrauchen und sich nach allen Seiten frei bewegen kann,
2) die Pflanze sich von selbst *senkrecht* hängt und in dieser Lage bleibt, so daß ein zu hohes oder zu tiefes Pflanzen kaum möglich ist,
3) können die Wurzeln leicht vertheilt und in ihre natürliche Lage gebracht werden.

Mögen meine Kollegen einen Versuch mit dem Instrument im Interesse der Kulturen machen, sie werden dasselbe nicht unbefriedigt aus der Hand legen und die Vorzüge, die oben gemeldet, bethätigt finden. Bemerkt sei noch, daß Gebrüder Dittmar, in Heilbronn die Anfertigung und den Verkauf um etwa 3 Mk. übernommen haben und das Instrument in 2 Formen hergestellt wird.

B. Der Preußische Beamten-Verein zu Hannover.

Der Preußische Beamten-Verein zu Hannover hat im laufenden Jahre wieder einen ganz bedeutenden Zugang an neuen Versicherungen zu verzeichnen. Von Januar bis Ende September dieses Jahres traten in Kraft: 1732 Lebens-Versicherungen über 8 738 500 Mk.; 629 Kapital-Versicherungen über 1 528 300 Mk.; 657 Sterbekasse-Versicherungen über 281 800 Mk. und 64 Leibrenten-Versicherungen über 24 970 Mk. jährliche Rente. Insgesammt waren Ende September d. J. in Kraft: 17458 Lebens-Versicherungen über 75 175 800 Mk.; 7182 Kapital-Versicherungen über 16 071 650 Mk.; 6286 Sterbekassen-Versicherungen über 2 592 900 Mk. und 439 Leibrenten-Versicherungen über 159 680 Mark jährliche Rente, gegen 15 940 Lebens-Versicherungen über 67 182 750 Mk.; 6978 Kapital-Versicherungen über 15 483 310 Mark; 5699 Sterbekassen-Versicherungen über 2 338 800 Mk. und 385 Leibrenten-Versicherungen über 139 600 Mk. jährliche Rente, Ende 1891.

Der Vermögensbestand des Preußischen Beamten-Vereins beläuft sich auf 21 292 000 Mk. Die eigenen Fonds desselben, welchen Passiva nicht gegenüberstehen, betragen mehr als 2 000 000 Mark.

Der Preußische Beamten-Verein schließt mit allen Deutschen Reichs-, Staats- und Communal- ꝛc.- Beamten, Geistlichen, Lehrern, Rechtsanwälten und Aerzten Lebens-, Kapital-, Leibrenten- und Begräbnißgeld-Versicherungen ab. Im Vorbereitungsdienst zu diesen Beamtenkategorien stehende Personen, sowie die bei Gesellschaften und Instituten dauernd beschäftigten Privatbeamten sind aufnahmefähig. Die Prämien bei dem Preußischen Beamten-Verein stellen sich, da er Agenten und Außenbeamte nicht hat, um 10 bis 15% im Durchschnitt billiger als bei anderen Anstalten. Nach dem überaus vortheilhaften Dividenden-Vertheilungs-Verfahren des Vereins wächst die Dividende mit der Zunahme der Prämien-Reserve der Lebensversicherten. Die Prämien verringern sich demzufolge um von Jahr zu Jahr steigende Beträge. Auf Wunsch werden die entfallenden Dividenden mit 4% Zinsen und Zinseszinsen verzinslich angesammelt. Der Verein erhebt keine Policengebühr, macht keinerlei Abzüge bei Auszahlung der Versicherungssummen und gewährt sehr günstige Rückkaufsbedingungen. Im Kriegsfalle erhält der Verein Lebens-Versicherungen, die drei Monate in Kraft sind, bis zur Höhe von 20 000 Mark *prämienfrei* aufrecht. Seinen Mitgliedern gewährt der Verein auf Lebens- und Kapital-Versicherungen Darlehen mit und ohne Bürgenstellung, unter sehr günstigen Rückzahlungsbedingungen. Für Staats- und Kommunalbeamte bestellt der Verein Dienstkautionen in jeder erforderlichen Höhe. Für das in diesem Falle zu gewährende Darlehn sind jährlich nur 5% Zinsen zu zahlen, die bis 4% aus den fällig werdenden Zinsscheinen der Kautionspapiere gedeckt werden. Der Beitrag zum Kautionsfonds beträgt jährlich nur 1% des Darlehns und nach fünf Jahren nur noch ½%. Wenn Abzahlungen auf das Darlehn geleistet werden, berechnen sich Zinsen und Beitrag nur von dem verbleibenden jedesmaligen Darlehnsreste.

In ausführlicherer Weise geben die Drucksachen des Vereins über denselben Auskunft. Zur Orientirung sind besonders die beiden Druckhefte „Einrichtungen und Erfolge des Preußischen Beamten-Vereins“ und „für die Vertrauensmänner und Mitglieder“ sehr zu empfehlen. Die Direktion des Vereins in Hannover versendet dieselben, sowie die übrigen Drucksachen, auf Wunsch an jeden Beamten ohne Kosten.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr *Lorey* (Tübingen) und Professor Dr. *Lehr* (München, Luisenstr. 32).
Verleger: J. D. *Sauerländer* in Frankfurt a. M. — G. *Otto's* Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

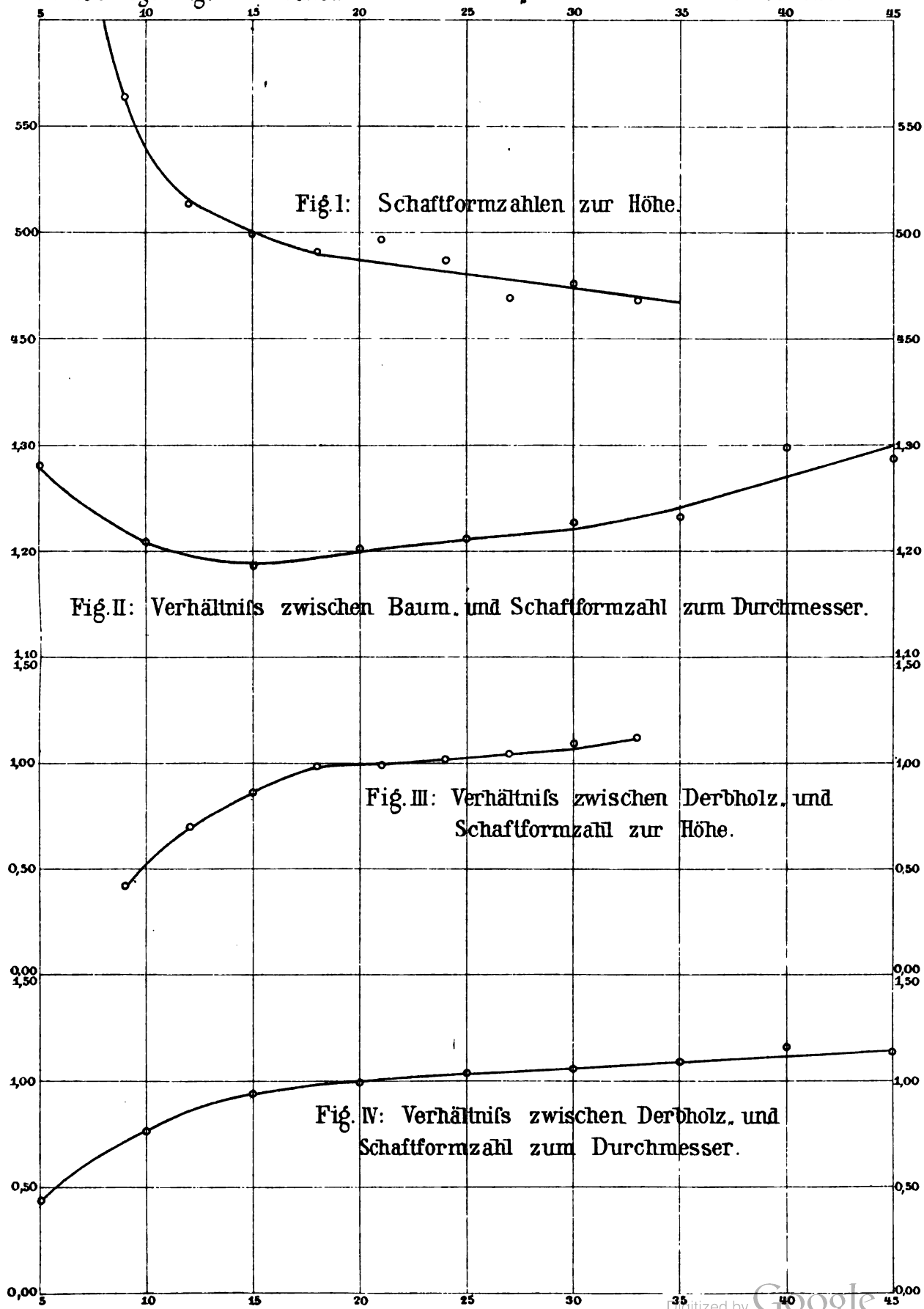


Fig. I: Schaftformzahlen zur Höhe.

Fig. II: Verhältniſs zwischen Baum- und Schaftformzahl zum Durchmesser.

Fig. III: Verhältniſs zwischen Derbholz- und Schaftformzahl zur Höhe.

Fig. IV: Verhältniſs zwischen Derbholz- und Schaftformzahl zum Durchmesser.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Februar 1893.

Ertragstafeln für die Forle.

Vom bad. Forstpraktikanten Carl Philipp.

Die ersten nach dem Arbeitsplane des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten ausgeführten Ertragsuntersuchungen über die Forle wurden von Weise in seinen Ertragstafeln verarbeitet. Die Tafeln gründen sich auf 351 Einzelaufnahmen und sollen das Wachsthum der Forle für ganz Deutschland zur Darstellung bringen.

Dieser umfassenden Arbeit folgten bald einige kleinere, welche ihr Material nur aus den Untersuchungen deutscher Einzelstaaten schöpften, so in Sachsen von Kunze „Beiträge zur Kenntniß des Ertrages der gemeinen Kiefer auf normal bestockten Flächen", in Hessen von Schwappach „die Kiefer", in Württemberg von Speidel „Ertragsuntersuchungen in Forchenbeständen Württembergs."

Kunze gesteht nur Lokalertragstafeln einen Wert zu; Schwappach gelangt zur Ausscheidung zweier Wachsthumsgebiete: die Rhein-Main Ebene und das Buntsandsteingebiet; Speidel sieht zwar noch wegen der ungenügenden Unterlage von der Aufstellung besonderer Ertragstafeln für die württembergischen Verhältnisse ab, empfiehlt aber auf Grund seiner Untersuchungen bei der vorläufigen Anwendung der Weise'schen Tafeln verschiedene Abänderungen.

Die vorliegende Arbeit über die Forle soll zunächst die badischen Verhältnisse erforschen, dann aber die Frage entscheiden, ob besondere Wuchsgebiete in Deutschland sich bestimmt abgrenzen lassen, oder ob nicht in einer einzigen Ertragstafel alle Entwicklungsverhältnisse gebührend berücksichtigt werden können.

Ihre Unterlagen müssen sich daher auf das ganze mir zugängliche Material erstrecken und sind folgende:

1) die 351 Aufnahmen, welche den Ertragstafeln von Weise, und
2) die 127 Aufnahmen, welche den Ertragstafeln von Kunze, und
3) die 127 Aufnahmen, welche den Ertragstafeln von Schwappach zu Grunde liegen, ferner
4) 28 Aufnahmen der badischen Versuchsstation und schließlich
5) die 260 Aufnahmen über den Massenertrag der Forle auf den ständigen Versuchsflächen und Probeflächen, welche im dritten, vierten und fünften Heft „Erfahrungen über den Massen-Vorrat und Zuwachs geschlossener Hochwaldbestände" im Jahre 1862, 1865 und 1868 in Baden in amtlicher Ausgabe veröffentlicht wurden.

Das Material ist allgemein zugänglich und in den einzelnen Veröffentlichungen hinlänglich erläutert, mit Ausnahme der neuen Aufnahmen der badischen Versuchsstation. Die Anzahl dieser Aufnahmen ist jedoch zu gering, um einen entscheidenden Einfluß auf das Gesammtresultat üben zu können, weßhalb von einer Veröffentlichung an dieser Stelle abgesehen werden kann.

Bekanntlich sind ein Theil der Aufnahmen der neueren Ertragstafeln schon in der Weise'schen enthalten, so daß sich die Gesammtsumme der in Betracht kommenden Aufnahmen geringer stellt, als es nach den obigen Angaben den Anschein hat. Im Allgemeinen bleibt noch zu bemerken, daß ich dieses große Material nicht durchweg gleichmäßig verarbeitete, andererseits aber Ausscheidungen einzelner angeblich nicht normaler Aufnahmen möglichst vermied, um nicht etwa vorgefaßten Meinungen unbegründeten Raum zu geben. Im Texte kann ich mich um so kürzer fassen, als der allgemeine Gang der Darstellung durch die schon veröffentlichten Arbeiten vorgezeichnet ist, und manches jetzt als allgemein bekannt vorausgesetzt werden muß, was früher einer Erläuterung bedurfte.

Bei der Konstruktion der Ertragstafeln ging ich von der Masse als dem entscheidenden Faktor aus. Daß die Masse in erster Reihe als Bonitätsmaßstab anerkannt werden muß und nicht etwa eine der Massekomponenten willkürlich als solcher angenommen werden darf, hat Lorey in seinen Ertragstafeln für die Fichte ausführlich begründet; auch findet dessen Auseinandersetzung in den Resultaten der vorliegenden Arbeit ihre volle Bestätigung. Die Konstruktion der Massenkurven ist daher Vorbe

Digitized by Google

dingung für die Untersuchung des Höhenwuchses, der Bestands-Formzahl bezw. -Richthöhe und der Kreisflächensumme.

Aus einzelnen Aufnahmen kann der Verlauf der Massenkurven nur sehr ungenau ermittelt werden, da keine Sicherheit geboten, daß die mit einander verbundenen Punkte in Wirklichkeit den natürlichen Entwicklungsgang darstellen. Gute Anhaltspunkte geben nur die wiederholten Aufnahmen ein und desselben Bestandes.

Von den nach dem Arbeitsplane behandelten neueren Versuchsflächen sind sehr wenige wiederholt aufgenommen worden: die sächsischen und ein Theil der badischen; zudem fehlen wiederholte Aufnahmen im Altholze fast vollständig. Da ich mich mit dem unvollständigen neueren Material nicht begnügen wollte, richtete ich mein Augenmerk auf die älteren amtlich veröffentlichten Erfahrungen über den Massen- Vorrat- und Zuwachs geschlossener Hochwaldbestände, die bei der Forsteinrichtung in Baden gesammelt wurden. Hier sind auf den ständigen Versuchsflächen eine große Zahl Forlenbestände zum dritten, vierten, ja fünften Male in regelmäßigen Zwischenräumen von 5 Jahren aufgenommen worden, und diese Aufnahmen zeigen uns deutlich den Verlauf der Massenkurven vom Stangenholze bis in das Altholz. — Ueberhaupt scheint es mir, als ob in diesen Erfahrungen für unsere Hauptholzarten — Buche, Tanne, Fichte und Forle — zur Konstruktion der Massen- und Höhenkurven ein Material niedergelegt ist, wie wir es erst nach einer Reihe von Jahren durch unsere nach dem Arbeitsplane aufgenommenen Probeflächen erhalten können. —

Wohl kann gegen die Verarbeitung eingewendet werden, daß die Probeflächen nicht nach dem Arbeitsplane ausgewählt und aufgenommen wurden, ja daß die Aufnahmen unter sich nicht gleichartig erfolgten, indem die Kreisflächensumme anfangs mit dem Meßbande, später mit dem Gabelmaße vermittelt wurde.

Das Meßband liefere zu große Resultate. Die in den Forstbezirken Schwetzingen und Eggenstein angestellten Versuche — siehe drittes Heft Seite 141 und 142 — zeigen große Differenzen unter einander, was beweist, daß die Versuche nicht hinreichend waren, um den mittleren Fehler mit Genauigkeit feststellen zu können. Derselbe berechnet sich nach den vorliegenden Untersuchungen auf 4,7 %. Bei der Umrechnung der Massen in das neue Maß wurden bei den Aufnahmen mit dem Meßbande die Kreisflächensumme und die Massen um 5 % erniedrigt.

Die Massen wurden nun als Ordinaten auf einer Altersabscissenachse aufgetragen und durch Verbindung der wiederholt aufgenommenen Bestände Kurvenstücke in großer Zahl erhalten. Die so erhaltenen Kurvenstücke werden wohl nie einen stetigen Verlauf zeigen, sondern sich als gebrochene Linien darstellen, da die Resultate der Aufnahmen theils durch die bald stärkeren bald schwächeren Durchforstungen, theils durch die mitunter nicht unbedeutenden Fehler beeinflußt werden.

Die Einwände gegen die Verarbeitung der älteren badischen Aufnahmen werden zum Theil hinfällig, wenn wir berücksichtigen:

1) daß die Kurvenstücke mindestens keine größeren Unregelmäßigkeiten aufweisen, als die aus den sächsischen und neueren badischen Aufnahmen erhaltenen,

2) daß die neueren Probeflächen nur in geringer Zahl wiederholt und höchstens zweimal aufgenommen worden sind, daher die Festlegung der Massenkurven nicht mit Sicherheit zulassen,

3) daß diese Aufnahmen nicht zur Bestimmung der Masse, sondern des Verlaufes der Massenkurven dienten. Die Masse selbst ist durch die zahlreichen Einzelaufnahmen bestimmt.

Der Verlauf der Massenkurven ergibt im Vergleich zu den früher veröffentlichten Ertragstafeln, daß in der Jugend die größte Annäherung an die Resultate von Kunze, im Alter an die von Weise stattfindet.

Nachdem die Massenkurven konstruirt waren, wurden die Zwischenkurven gezogen, welche die fünf Bonitäten von einander scheiden.

Hiernach ergibt sich folgende Vertheilung der Bestände:

I Bonität	84	9,8 %
II „	259	30,2 „
III „	296	34,5 „
IV „	168	19,7 „
V „	50	5,8 „
Im Ganzen	857	100,0

Die fünfte Bonität ist in Baden kaum vertreten; einige magere durch Streunutzung heruntergekommene Sandböden der Hard gehören ihr an. Unter den älteren badischen Aufnahmen findet sich eine einzige, unter den württembergischen Aufnahmen keine. Man kann daher wohl der Ansicht sein, daß 4 Bonitäten für die Rheinebene und das Berg- und Hügelland Südwestdeutschlands genügen.

Das Höhenwachsthum wird jedenfalls am sichersten an denjenigen Beständen erforscht, welche zu wiederholten Malen aufgenommen worden sind. Die Konstruktion der Höhenkurven fällt noch leichter als die der Massenkurven, weil sich die Kurvenstücke und Einzelpunkte hier auf einen verhältnißmäßig viel kleineren Raum vertheilen, und die Fehler der Einzelnmessung nicht von so großem Einfluß sind, wie bei der Massenermittelung. Nicht zu unterschätzende Anhaltspunkte, namentlich auf den geringeren Standortsklassen boten die Angaben des mittleren Höhenzuwachses der letzten fünf Jahre bei den hessischen Aufnahmen.

Die Höhen der einer Bonität angehörigen Bestände verhalten sich so verschieden, daß ein Uebergreifen in

Digitized by Google

die nächst liegenden Bonitäten stattfindet. Bestände von gleicher Höhe können drei verschiedenen Bonitäten angehören. Um dieses Verhalten zum Ausdruck zu bringen, zog ich für jede Standortsklasse drei Höhenkurven und schied die ihr angehörigen Bestände in drei Höhenklassen — Schlußgrade — a, b und c.

Ungefähr gleichen Höhenwuchs haben demnach, wenn wir die Bonitäten mit I, II, III, IV und V bezeichnen.

Ib und IIa
Ic, IIb und IIIa
IIc, IIIb und IVa
IIIc, IVb Va
IVc und Vb

Dieses Uebereinandergreifen der Höhen der einzelnen Bonitäten steht nicht etwa vereinzelt da; werden nur wenige Aufnahmen zu einer Ertragstafel verarbeitet, so ist man bei der Meinung, in der Höhe einen sicheren Bonitätsweiser zu besitzen, gerne bereit, die sich dieser Meinung nicht anpassenden Bestände als anormal zu deklariren; doch hier schützt die große Zahl vor Ausscheidungen.

Weise bonitirte nach der Höhe und stellte für jede Bonität drei Massenkurven auf, welche aber bei der großen Verschiedenheit der zu einer Höhe gehörigen Massen so gezogen sein mußten, daß, wie hier die Höhen, so dort die Massen übereinandergriffen, und geringere Bonitäten daher in ihrem Maximum mehr Zuwachs besitzen, als bessere im Medium und Minimum. Die Masse ist gänzlich aus dem Bonitätsbegriff ausgeschieden!

Allgemein ist die Höhe kein Maßstab für die Bonität, da ja Bestände von gleicher Höhe drei verschiedenen Bonitäten zukommen können; gleichwohl aber liefert sie uns immer noch den besten Anhaltspunkt für die Bonitirung, wenn die Massen nicht gemessen, sondern geschätzt werden sollen. Auch verhält sich die Höhe einer Bonität um so regelmäßiger, je kleiner das Gebiet, aus dem unsere Aufnahmen stammen, je gleichmäßiger daher die wirthschaftliche Behandlung unserer Probeflächen angenommen werden muß.

Für Baden speziell läßt sich sagen, daß die Höhenklasse a der Entwicklung in der Rheinebene entspricht, und mit der Erhebung in die Schwarzwaldvorberge in b und c übergeht. Auffallend muß es erscheinen, daß in der Rheinebene die Forle schon mit 85 — 95 Jahren eine Höhe erreicht, welche andere Ertragstafeln erst im 120. Jahre als normal angeben. Schwappach kommt in seinen Ertragstafeln für die Rheinebene zu ganz abweichenden, viel zu niederen Ergebnissen, wenn man nicht annehmen will, daß in Baden und Hessen solche Wachsthumsverschiedenheiten bestehen.

Im Allgemeinen erreicht die Forle im Gebirge eine geringere Bestandesmittelhöhe als in der Ebene; doch liegen auch hier gewichtige Ausnahmen vor. Neuere badische Versuchsflächen, die dem Buntsandstein angehören, stehen in der Höhenentwicklung hinter den in der Ebene liegenden nicht zurück. Die württembergischen Aufnahmen im Buntsandsteingebiet sprechen auch nicht für eine so geringe Höhe, als von Schwappach angegeben wird.

In der Massenentwicklung geben die Buntsandsteinbestände jenen der Ebene nichts nach; ja gerade die massenreichsten Probeflächen im Altholze gehören dem Gebirge an. Ob der Verlauf der Massenkurven ein anderer und die Kulmination des laufenden Zuwachses einige Jahre später erfolgt, läßt sich bis jetzt noch nicht entscheiden, ist auch für die Praxis ohne Belang.

Indem in der Ertragstafel einer Massenkurve drei Höhenkurven zugeordnet sind, ist allen Wachsthumsverhältnissen Rechnung getragen.

Die Frage, ob sich in Deutschland besondere Wachsthumsgebiete ausscheiden lassen, muß verneint werden, da weder in der Masse, noch in der Höhe durchgreifende Unterschiede für bestimmte Gebietstheile nachgewiesen werden können. Die Unterschiede in den Resultaten der einzelnen die Forle behandelnden Arbeiten rühren aus den zum Theil sehr mangelhaften Unterlagen her, die uns in der Festlegung der Kurven einen weiten Spielraum lassen und zur Aufstellung von Wachsthumsgesetzen nicht berechtigen.

Schließlich sei bemerkt, daß die Unterschiede in der Höhe bei derselben Bonität und dem gleichen Alter um so größer werden, je geringer die Bodengüte ist. Auf schlechtem Boden ist der normale Bestand viel schwieriger aufzufinden und als solcher zu erkennen. Bestände von ganz verschiedener Vergangenheit drängen sich hier zusammen: regelmäßig erwachsene, durch Schneebruch, Wind, Insekten, Pilze gelichtete, durch Streunutzung im Wachsthum zurückgesetzte usw.; ganz geschlossene Flächen werden kaum mehr aufzufinden sein.

Diese ganz natürlichen Verhältnisse finden daher auch in den Ertragstafeln ihren Ausdruck in dem Zunehmen der Unterschiede der Höhenklassen mit sinkender Bodengüte.

Da die Formzahl nur eine Rechnungsgröße ist, die Richthöhe aber diese Aufgabe viel schneller löst, so beschränkte ich mich darauf, die letztere genauer zu untersuchen. Zu dieser Untersuchung wurden nur die nach dem Arbeitsplane behandelten Bestände benützt.

Es ergibt sich folgende nach Bonitäten und Höhenklassen geordnete Uebersicht:

Digitized by Google

Höhe	I			II			III			IV			V		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
5	.	.	.	.	54	.	55	54	51	.	50	48	.	58	.
6	.	.	.	.	56	.	61	56	54	61	49	54	54	70	.
7	.	77	.	56	64	.	56	58	.	55	56	53	55	58	58
8	68	66	.	65	66	.	59	66	.	64	60	57	.	60	57
9	.	66	.	64	70	65	62	62	65	70	64	.	.	66	66
10	66	.		69	76	72	66	74	.	.	76	68	.	.	66
11	.	77	77	74	74	.	71	76	70	75	73	74	.	73	.
12	.	.	79	69	79	.	80	78	.	84	78	77	80	75	74
13	80	85	.	82	84	.	84	80	82	.	82	78	.	81	75
14	85	89	85	.	84	.	81	80	81	.	80	82	.	83	.
15	95	85	.	85	86	80	95	87	87	85	88	86	.	88	.
16	.	91	93	.	90	.	95	94	90	88	102	.	.	93	.
17	89	85	.	94	96	.	90	92	94	96	93	94	.	.	.
18	.	100	96	95	98	.	100	97	98	103	100	95	.	.	.
19	.	94	106	102	103	105	99	102	104	.	103	.	112	.	.
20	99	.	.	108	.	102	108	108	107	106	101	.	.	.	.
21	.	.	.	104	111	118	111	110	111	105	115	.	116	.	.
22	.	.	.	.	114	127	110	118	112	.	104	.	.	.	.
23	.	.	.	115	.	116	117	117	115	116	.	.	.	.	.
24	.	117	105	.	123	.	118	128	.	117	.	.	.	.	.
25	.	112	.	.	133	120	107	124	.	119	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	130	.	125	125	.	124	.	.	.	.	.
27	.	128	.	.	132	.	125	.	.	136	.	.	.	.	.
28	.	137	148	.	140	.	136	.	.	136	.	.	.	.	.
29	.	.	.	139	145	.	135	.	.	138	.	.	.	.	.
30	.	149	.	141	.	.	154	.	.	.	.	.	.	.	.
31	135	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	162	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Hieraus geht hervor, daß die Richthöhe unabhängig von der Bonität und der Höhenklasse und nur eine Funktion der Höhe ist.

Vergleicht man die Bestandesrichthöhen — siehe die Tabelle am Ende der Ertragstafeln — mit den aus den Kunze'schen Formzahlen berechneten, so zeigt sich eine fast völlige Uebereinstimmung. Bestands- und Baumformzahlen sind daher bei der Forle als gleichwerthig zu betrachten.

Die Kreisflächensummen wurden nach der Formel $G = \frac{\text{Masse}}{\text{Richthöhe}}$ berechnet. Dieser Weg verdient vor der Konstruktion besonderer Kurven den Vorzug, weil die Bestandsrichthöhe für eine bestimmte Höhe einen unveränderlichen Werth hat und die Kreisfläche als mehr oder minder beweglich betrachtet werden muß. Bei allen unseren Kurvenkonstruktionen ist ein gewisser Spielraum gelassen; wird daher die Bestandsrichthöhe als Quotient aus Masse und Kreisflächensumme berechnet, so ist die Genauigkeit ihrer Ermittlung von dem günstigen Verlauf der Massen- und Kreisflächensummenkurven abhängig.

Die Stammzahl ist das veränderlichste Glied unter den Angaben einer Ertragstafel. Obwohl durch die Unterscheidung von drei Höhenklassen bei jeder Bonität die Sicherheit geboten ist, nur Bestände von annähernd gleicher wirthschaftlicher Behandlung zu vereinigen, so sind die Unregelmäßigkeiten in der Stammzahl doch sehr große. Bis zum Alter von 90 Jahren tritt wenigstens das Gesetz deutlich hervor, daß die Stammzahl bei gleichem Alter mit steigender Bodengüte abnimmt. Die Bestände von über 90 Jahren zeigen so bedeutende Abweichungen, daß oft nicht einmal dieses Grundgesetz zu erkennen ist. In der Anwendung der Ertragstafeln auf den einzelnen Bestand darf man daher bezüglich der Stammzahl keine zu großen Erwartungen hegen.

Nach der Konstruktion der Stammzahlkurven wurden die Durchmesser des Bestandsmittelstammes durch Division mit der Stammzahl in die zugehörige Kreisflächensumme berechnet. Wird der mittlere Durchmesser einer direkten Untersuchung unterworfen, so ergeben sich ähnliche Unregelmäßigkeiten wie bei der Stammzahl. Allgemein läßt sich erkennen, daß der Durchmesser bei gleicher Höhe und Höhenklasse mit sinkender Bodengüte zunimmt.

Bei der Zerlegung der Gesammtmasse halte ich es für geboten, Theile dieser in Prozenten auszudrücken. Es wurde daher das Reisigprozent jeder Aufnahme berechnet und die Abhängigkeit desselben vom Höhen- und Stärkewachsthum untersucht.

Das Verhalten des Reisigprozentes zur Höhe erhellt aus der auf S. 41 nach Standorts- und Höhenklassen geordneten Uebersicht:

Das Resultat ist folgendes:

1) Bis zu einer Höhe von 15 m zeigen sich große Verschiedenheiten des Reisigprozentes bei gleicher Höhe, doch ist bei näherer Vergleichung ersichtlich, daß dasselbe mit steigendem mittlerem Stammdurchmesser abnimmt.

Digitized by Google

Höhen	I						II						III						IV						V					
	a		b		c		a		b		c		a		b		c		a		b		c		a		b		c	
	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg	D	Rsg
5	.	.	.	.	.	.	.	.	61	77	.	.	55	10	70	66	53	72	.	.	58	74	55	75	.	.	70	53	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	.	62	73	.	.	62	54	54	66	67	60	58	85	61	74	61	71	95	54	88	49	.	.
7	.	.	66	68	.	.	80	56	81	61	.	.	85	63	84	51	.	.	60	68	74	55	100	47	77	57	111	42	104	45
8	80	55	83	52	.	.	90	46	84	52	.	.	80	56	80	55	.	.	71	65	93	42	123	37	.	.	110	37	111	40
9	.	.	90	48	.	.	100	41	91	47	90	48	113	59	96	43	89	50	97	48	110	43	.	.	.	.	124	35	118	35
10	93	44	.	.	.	.	105	39	101	41	86	52	95	41	103	38	.	.	.		119	29	160	28	.	.	.	.	140	27
11	.	.	112	37	111	33	111	34	114	33	.	.	111	31	126	28	135	29	125	27	164	26	126	23	.	.	111	29	.	.
12	.	.	.	.	132	24	108	34	124	29	.	.	125	29	134	28	.	.	113	29	136	24	148	21	129	24	147	23	142	22
13	135	21	148	23	.	.	143	27	131	25	.	.	143	25	140	28	156	22	.	.	159	21	185	22	.	.	165	20	148	18
14	132	20	145	21	134	22	.	.	141	28	.	.	144	21	166	19	159	20	.	.	189	18	178	17	.	.	170	19	.	.
15	182	22	150	17	.	.	178	19	159	20	169	17	148	20	164	19	180	20	173	17	193	15	195	15	.	.	194	17	.	.
16	.	.	163	16	165	17	.	.	178	17	.	.	186	18	178	17	200	19	188	16	206	21	.	.	.	.	207	13	.	.
17	201	18	179	16	.	.	176	16	190	17	.	.	200	20	202	15	235	15	203	16	223	13	209	15	.	.	.	.	.	.
18	.	.	183	14	199	13	192	12	219	15	.	.	208	13	207	16	206	12	233	13	235	13	233	13	.	.	.	.	.	.
19	.		188	9	211	12	196	13	220	12	208	15	215	13	225	13	260	13	.	.	262	13	.	.	240	16	.	.	.	.
20	195	15	.	.	.	.	285	14	.	.	242	11	232	12	258	14	250	12	219	12	265	14	.	.	.	.	.	.	.	.
21	.	.	.	.	.	.	233	11	243	12	297	15	241	12	269	11	293	10	293	12	288	11	.	.	280	15	.	.	.	.
22	.	.	.	.	.	.	.	.	272	12	311	12	264	11	272	11	337	11	.	.	284	7	.	.	.	.	.	.	.	.
23	.	.	.	.	.	.	286	11	.	.	324	12	288	12	309	10	295	9	326	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	.	.	269	7	301	9	.	.	264	8	.	.	298	9	342	12	.	.	345	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	.	.	300	11	.	.	.	.	345	8	392	9	372	8	344	10	.	.	339	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	.	.	.	.	377	10	.	.	357	8	387	7	.	.	353	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	.	.	327	7	.	.	.	.	364	8	.	.	349	8	.	.	.	.	346	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	.	.	309	9	183	8	.	.	407	9	.	.	392	10	.	.	.	.	345	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	.	.	.	.	.	.	370	4	385	8	.	.	420	8	.	.	.	.	378	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	.	.	419	8	.	.	367	12	.	.	.	.	372	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	387	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	467	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

D = Durchmesser des Bestandsmittelstammes in Millimeter.
Rsg = Reisigprozent.

Digitized by Google

2) Mit zunehmender Höhe hören die Unregelmäßigkeiten auf, und von 15 m Höhe ab scheint das Reisigprozent eine Funktion der Höhe zu sein.

Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über die Beziehung des Reisigprozentes zum Durchmesser des Bestandsmittelstammes.

Mittlerer Durchmesser	I			II			III			IV			V		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
5	91	.	.	95	89	.	90	72	.	.	83	.	79	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	.	64	.	59	68	.	63	72	60	65	59	.	.	53	.
8	55	50	.	49	51	.	48	52	.	.	.	.	57	.	52
9	45	51	.	52	50	50	41	58	50	.	40	.	.	49	.
10	.	42	.	39	42	.	39	42	38	43	47	.	54	.	31
11	.	.	33	36	35	.	32	33	.	29	38	.	.	27	40
12	.	.	.	36	30	.	30	31	.	.	31	29	27	28	37
13	21	31	24	31	27	.	28	27	.	24	22	22	.	22	.
14	18	.	22	.	22	.	24	25	29	28	20	20	21	25	22
15	.	19	.	.	26	.	20	23	.	.	22	.	.	21	18
16	.	15	.	22	19	.	21	20	21	16	20	19	25	20	.
17	.	.	17	16	18	17	.	18	21	18	15	14	.	18	23
18	22	16	.	15	15	18	.	16	.	.	19	17	.	20	.
19	.	11	.	12	18	.	15	17	16	16	17	25	.	15	.
20	17	.	13	9	14	.	16	14	16	15	19	16	.	23	.
21	.	.	12	12	17	15	14	14	14	.	16	11	.	13	.
22	.	.	.	.	16	11	11	12	.	13	13	.	.	.	.
23	.	.	.	.	13	.	12	14	17	15	13	18	.	20	.
24	.	.	.	14	11	11	11	13	13	14	13	12	16	.	.
25	.	.	.	10	13	.	.	12	12	.	12	.	.	.	.
26	.	11	.	.	12	12	13	12	15	15	12	.	.	.	.
27	.	7	.	.	10	.	8	13	13	.	13	.	.	.	.
28	.	.	.	11	11	14	10	12	10	.	7	.	15	.	.
29	.	.	.	10	11	.	.	13	13	12	14	.	.	.	.
30	.	5	9	.	.	15	9	10	9	10	12	.	.	.	.
31	.	9	.	.	8	12	10	11	13	14	11	.	.	.	.
32	.	9	.	.	.	12	.	9	.	9	17	.	.	.	.
33	.	.	.	8	.	.	12	11	.	12	.	.	.	.	.
34	.	9	.	.	.	.	9	12	11	14	.	.	.	.	.
35	.	11	8	.	8	11	9	13	.	11	.	.	.	.	.
36	.	8	.	.	9	11	.	9	.	16	.	.	.	.	.
37	.	.	.	8	.	.	8	14	.	10	.	.	.	.	.
38	.	.	.	.	12	7	10	.	10	.	.	.	.	.	.
39	5	.	.	.	11	.	11	.	.	10	.	.	.	.	.
40	.	.	.	.	10	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.
41	.	8	.	.	.	.	8	.	.	17	.	.	.	.	.
42	.	.	.	.	.	.	8	9	.	.	.	.	.	.	.
43	.	7	.	.	9	8	8	.	.	.	.	.	.	.	.
44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.
46	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48	.	.	.	.	.	.	10	.	.	6	.	.	.	.	.

Aus obiger Darstellung folgt, daß eine gesetzmäßige Verschiedenheit der Standorts- und Höhenklassen bei gleichem mittlerem Bestandsdurchmesser nicht besteht. Das Reisigprozent ist daher als eine Funktion des Mittelstammes und als unabhängig von der Höhe zu betrachten.

Wo große Unterschiede in der Uebersicht auftreten, liegen stets einzelstehende oder aus wenigen Positionen entstandene Durchschnitts-Zahlen vor, und die Schwankungen sind meist nicht größer, als jene, welche bei den zum gleichen Durchmesser gehörigen Einzelpositionen der gleichen Standorts- und Höhenklasse vorkommen.

Am Schlusse der Ertragstafeln findet sich das Reisigprozent als Funktion des Durchmessers des Mittelstammes als Durchschnittswerth aus sämmtlichen Standortsklassen berechnet. Da für manche Fälle die Höhe in bequemerer Weise für die Bestimmung des Derb- und Reisholzes dienen kann, so ist das Reisigprozent auch als Funktion der Höhe dargestellt und der Richthöhentafel neben der Richthöhe für die Gesammtmasse auch jene für das Derbholz beigefügt.

Für Taxationszwecke ist wohl die eine wie die andere Methode zur Bestimmung des Derbholzes ausreichend, um brauchbare Gesammtresultate zu erzielen.

In den Ertragstafeln wurde das Derb- und Reisholz als Funktion des Durchmessers des Mittelstammes berechnet.

Bezüglich des Reisholzbetrages der verschiedenen Höhenklassen einer Bonität bestehen nur geringe Unterschiede, weil den niederen Höhenklassen bei gleicher Höhe eine größere Stärke zukommt.

Für die Jugendbestände sind noch eingehende Untersuchungen nothwendig. Vielleicht läßt sich das Verhalten des Derb- und Reisholzes besser am Einzelbaume studieren und von diesem auf Bestände übertragen, wie es ja nachgewiesenermaßen für die Formzahl bezw. Richthöhe möglich ist.

Der Betrag des Reisigs bleibt von einem bestimmten Alter ab konstant oder vermindert sich doch nur sehr unwesentlich.

Dieser Zeitpunkt tritt um so früher ein, je besser der Boden ist.

Der Zuwachs des Derbholzes ist anfangs Null, übersteigt aber rasch den Zuwachs der Gesammtmasse, um im 50. — 80. Jahre wieder mit diesem zusammenzufallen.

Die Ergebnisse meiner Ertragstafeln sind in kurzem die folgenden:

1) Das Maximum des laufendjährlichen Zuwachses der Gesammtmasse tritt um so früher ein, je besser der Standort, und zwar für die

I	Bonität	im	20 — 25	Jahre mit	16,0 fm
II	„	„	25 — 30	„ „	12,6 „
III	„	„	30 — 35	„ „	9,0 „
IV	„	„	35 — 40	„ „	7,0 „
V	„	„	40 — 45	„ „	4,2 „

Der Durchschnittszuwachs kulminirt ungefähr 10 bis 20 Jahre später und zwar bei der

I	Bonität	im	30 — 35	Jahre mit	11,2 fm
II	„	„	35 — 40	„ „	8,9 „
III	„	„	40 — 45	„ „	6,8 „
IV	„	„	45 — 55	„ „	4,7 „
V	„	„	50 — 65	„ „	2,9 „

Digitized by Google

2) Die Kulmination des laufendjährigen Höhenzuwachses fällt bei

Ia	in das	15 — 20	Jahr
Ib und IIa	„	„	25 — 30	„
Ic IIb und IIIa	„	„	25 — 35	„
IIc IIIb und IVa	„	„	30 — 40	„
IIIc IVb und Va	„	„	40 — 45	„
IVc und Vb	„	„	45 — 50	„
Vc	„	„	45 — 55	„

3) Die Richthöhen für die Gesammtholzmasse sind nur eine Funktion der Höhe und gleichwerthig für Baum und Bestand.

4) Das Reisigprozent ist mehr eine Funktion der Stärke als der Höhe.

Ueberschaut man am Ende der Untersuchung angelangt das Gesammtresultat, so wird man überrascht sein über die große Verschiedenheit des Auftretens der Forle, einer Holzart, welcher wir die regelmäßigste und gleichförmigste Behandlung und Entwicklung zuzuschreiben gewohnt sind. Die sich als nothwendig erwiesene Unterscheidung von drei Höhenklassen bei jeder Bonität zeigt, bei welchem Wechsel der einzelnen Bestandsfaktoren — Höhe, Kreisfläche und Stammzahl — die gleiche Masse erwachsen kann. Dies eröffnet uns einen Einblick in die Mannichfaltigkeit des Schaffens der Natur, welche sich in den engen Rahmen von fünf einfachen Bonitäten nicht einengen lassen will. Und doch sind hier nur Probeflächen einer Untersuchung unterzogen, welche als regelmäßig erwachsene und für die große Wirthschaft mustergültig aus einer Reihe ähnlich bestockter Flächen sorgfältig ausgewählt sind.

Die Verschiedenheit der zu einer Bonität gehörigen Bestandsfaktoren weist auf die Schwierigkeit und Unsicherheit unserer Massenschätzungen hin, welche sich oft nur an die Höhe anlehnen.

Unsere Erfahrungswissenschaft kann nur aus großen Durchschnitten sichere Grundlagen gewinnen. Wenn wir z. B. bedenken, wie viele Tausende von Messungen erforderlich waren, um einiges Licht über das Verhalten der Baumformzahlen zu verbreiten und daß ja diese Messungen heute noch nicht abgeschlossen sind, so können wir uns der Thatsache nicht verschließen, welche Fülle von Schwierigkeiten zu überwinden ist, um die in einer Ertragstafel zusammenwirkenden Faktoren zu erklären, und wie unsicher die Angaben derjenigen Ertragstafeln sind, die nur auf einer geringen Anzahl von Einzelaufnahmen sich aufbauen.

Standortsklasse I.

Alter	m	dz	lz	a						b						c					
				N	G	D	H	Dbh	Rsh	N	G	D	H	Dbh	Rsh	N	G	D	H	Dbh	Rsh
5	30	6,0	9,0	.	.	.	1,5	.	.	.	.	.	1,2	.	.	.	.	.	1,0	.	.
10	75	7,5	10,0	.	.	.	3,7	.	.	.	.	.	2,9	.	.	.	.	.	2,4	.	.
15	125	8,3	13,0	.	22,7	.	6,2	.	.	.	25,0	.	5,0	.	.	.	26,6	.	4,0	.	.
20	190	9,5	16,0	6200	29,2	77	9,2	84	106	7500	32,8	74	7,3	80	110	8500	35,8	73	5,9	78	112
25	270	10,3	13,2	4300	35,5	104	12 2	165	105	5100	39,8	99	9,8	159	111	6000	43,3	95	8,0	151	119
30	336	11,2	10,8	2800	40,0	135	14,8	252	84	3150	43,6	131	12,5	245	91	4250	48,0	120	10,6	235	101
35	390	11,1	9,0	2000	42,0	160	17,1	320	70	2370	46,4	156	14,7	316	74	3000	50,8	146	12,8	308	82
40	435	10,9	8,0	1550	43,5	184	19,1	365	70	1950	48,1	179	16,7	361	74	2300	52,7	171	14,7	359	76
45	475	10,6	7,0	1300	44,4	207	21,0	408	67	1580	49,1	201	18,4	405	70	1850	53,9	192	16,5	400	75
50	510	10,2	6,4	1120	45,1	231	22,8	443	67	1300	49,9	224	20,1	440	70	1550	54,9	212	18,0	435	75
55	542	9,9	6,0	950	45,8	255	24,4	475	67	1070	50,6	247	21,6	472	70	1350	55,7	230	19,4	467	75
60	572	9,5	5,8	800	46,4	279	25,8	505	67	890	51,3	270	23,0	502	70	1200	56,5	246	20,7	497	75
65	601	9,3	5,4	670	47,0	303	27,0	534	67	760	51,9	293	24,3	531	70	1080	57,2	262	21,9	526	75
70	628	9,0	5,0	550	47,6	327	28,2	551	67	670	52,5	312	25,4	558	70	980	57,9	277	22,9	553	75
75	653	8,7	4,6	480	48,2	350	29,2	586	67	620	53,1	330	26,3	583	70	900	58,6	292	23,8	578	75
80	676	8,5	4,4	430	48,7	372	30,1	610	66	570	53,6	346	27,2	606	70	830	59,2	306	24,5	601	75
85	698	8,2	4,4	410	49,2	390	30,8	632	66	530	54,1	362	28,0	628	70	770	59,8	320	25,2	623	75
90	720	8,0	4,4	390	49,7	406	31,4	655	65	500	54,6	377	28,6	650	70	700	60,4	334	25,7	645	75
95	742	7,8	4,2	370	50,2	422	31,9	677	65	470	55,1	390	29,1	672	70	640	61,0	348	26,2	667	75
100	763	7,6	3,8	350	50,7	436	32,3	698	65	440	55,6	402	29,5	693	70	590	61,5	362	26,6	688	75
105	782	7,4	3,4	335	51,1	448	32,6	717	65	420	56,1	412	29,8	712	70	560	62,0	376	26,8	707	75
110	799	7,3	3,2	310	51,5	460	32,8	735	64	400	56,5	422	30,0	729	70	530	62,5	388	27,0	724	75
115	815	7,1	3,0	300	51,9	470	33,0	751	64	385	56,9	431	30,1	745	70	510	63,0	397	27,1	740	75
120	830	6,9		290	52,2	479	33,2	767	63	375	57,3	440	30,2	760	70	490	63,4	407	27,2	755	75

Digitized by Google

Standortsklasse II.

Alter	m	dz	lz	a						b						c					
				N	G	D	H	Dbh	Rsh	N	G	D	H	Dbh	Rsh	N	G	D	H	Dbh	Rsh
5	24	4,8	7,2	.	.	.	1,2	.	.	.	.	.	0,9	.	.	.	.	.	0,7	.	.
10	60	6,0	8,6	.	.	.	3,0	.	.	.	.	.	2,3	.	.	.	.	.	1,7	.	.
15	103	6,9	9,2	.	20,2	.	5,2	.	.	.	22,0	.	4,0	.	.	.	23,4	.	3,0	.	.
20	149	7,5	10,2	7500	25,3	64	7,6	.	.	.	28,1	.	5,9	.	.	.	30,4	.	4,5	.	.
25	200	8,0	12,6	5400	29,8	88	10,1	104	96	7100	33,3	82	8,0	96	104	8000	36,9	78	6,1	90	110
30	263	8,8	9,8	3400	33,8	114	12,7	176	87	4500	37,5	107	10,3	166	97	6200	42,4	99	8,0	155	108
35	311	8,9	8,1	2400	36,6	141	15,0	239	72	2900	40,4	134	12,6	231	80	4500	45,4	122	10,0	221	90
40	353	8,8	7,6	1700	38,2	163	17,0	291	62	2200	42,1	157	14,6	283	70	3400	47,3	143	12,0	272	81
45	391	8,7	6,8	1410	39,2	185	18,8	330	61	1810	43,1	179	16,4	326	65	2300	48,4	161	13,9	321	70
50	425	8,5	6,0	1210	39,9	207	20,6	364	61	1500	43,9	200	18,0	361	64	1800	49,2	183	15,3	356	69
55	455	8,3	5,8	1060	40,6	229	22,0	394	61	1250	44,7	220	19,4	391	64	1550	50,0	200	16,7	386	69
60	484	8,1	5,4	890	41,2	251	23,3	423	61	1030	45,4	240	20,7	420	64	1350	50,7	217	18,0	415	69
65	511	7,9	4,6	730	41,8	272	24,6	451	60	860	46,1	260	22,0	447	64	1230	51,4	232	19,2	443	68
70	534	7,6	4,2	620	42,4	293	25,7	474	60	770	46,7	278	23,1	470	64	1130	52,0	247	20,3	466	68
75	555	7,4	4,0	540	42,9	318	26,7	495	60	710	47,3	295	24,1	491	64	1050	52,6	261	21,2	487	68
80	575	7,2	3,8	480	43,4	332	27,5	513	60	650	47,9	310	24,9	511	64	970	53,2	275	22,0	507	68
85	594	7,0	3,4	450	43,9	351	28,3	534	60	600	48,4	320	25,5	530	64	900	53,7	288	22,7	526	68
90	611	6,8	3,2	425	44,4	368	29,0	551	60	550	48,9	337	26,1	547	64	840	54,2	300	23,3	543	68
95	627	6,6	3,0	400	44,8	379	29,5	567	60	510	49,4	350	26,6	563	64	780	54,7	311	23,7	559	68
100	642	6,4	2,8	380	45,2	390	29,9	582	60	480	49,9	363	26,9	578	64	720	55,2	322	24,0	574	68
105	656	6,3	2,6	365	45,6	400	30,2	596	60	460	50,4	372	27,1	592	64	670	55,6	332	24,3	588	68
110	669	6,1	2,2	350	46,0	410	30,4	609	60	440	50,9	380	27,3	605	64	630	56,0	342	24,5	601	68
115	680	5,9	2,0	340	46,3	418	30,6	620	60	425	51,4	388	27,4	616	64	600	56,4	351	24,6	612	68
120	690	5,7		330	46,6	424	30,7	630	60	415	51,8	396	27,5	626	64	570	56,8	360	24,7	622	68

Standortsklasse III.

5	16	3,2	4,8	.	.	.	1,0	.	.	.	.	.	0,7	.	.	.	.	.	0,5	.	.
10	40	4,0	6,4	.	.	.	2,4	.	.	.	.	.	1,7	.	.	.	.	.	1,2	.	.
15	72	4,8	7,0	.	15,3	.	4,1	.	.	.	16,4	.	3,0	.	.	.	.	.	2,0	.	.
20	107	5,3	7,6	8800	20,2	54	6,0	.	.	.	22,3	.	4,4	.	.	.	24,3	.	3,0	.	.
25	145	5,8	8,0	6600	24,2	70	8,0	.	.	.	27,3	.	6,0	.	.	.	30,2	.	4,2	.	.
30	185	6,2	9,0	4600	27,3	92	10,3	100	85	6600	30,8	83	7,9	89	96	8100	34,6	75	5,6	73	112
35	230	6,6	7,6	2800	29,9	118	12,7	159	71	4100	33,6	106	10,0	145	85	6200	38,1	94	7,2	127	103
40	268	6,7	6,4	1900	31,9	143	14,8	206	62	2650	35,6	130	12,0	194	74	4500	40,3	113	9,0	180	88
45	300	6,7	5,6	1530	33,0	163	16,6	248	57	2080	36,9	150	13,8	233	67	3000	41,7	134	10,9	227	73
50	328	6,6	5,4	1350	33,8	183	18,3	276	52	1710	37,8	169	15,3	272	56	2300	42,6	157	12,6	266	62
55	355	6,5	4,6	1130	34,4	203	19,8	304	51	1450	38,5	187	16,8	300	55	1820	43,3	174	14,0	295	60
60	378	6,3	4,2	960	34,9	223	21,1	327	51	1200	39,1	205	18,2	323	55	1560	44,0	189	15,3	319	59
65	399	6,1	3,8	800	35,4	243	22,3	348	51	1020	39,7	223	19,4	344	55	1390	44,6	203	16,4	340	59
70	418	6,0	3,4	680	35,9	261	23,4	367	51	870	40,2	240	20,4	363	55	1270	45,2	214	17,3	359	59
75	435	5,8	3,0	600	36,3	279	24,3	384	51	790	40,7	256	21,3	380	55	1180	45,7	225	18,1	376	59
80	450	5,6	2,8	530	36,7	297	25,1	399	51	730	41,2	270	22,1	395	55	1100	46,2	235	18,8	391	59
85	464	5,5	2,6	490	37,1	310	25,8	413	51	670	41,6	283	22,8	409	55	1020	46,7	245	19,4	405	59
90	477	5,3	2,4	460	37,5	323	26,4	426	51	610	42,0	295	23,3	422	55	940	47,2	254	20,0	418	59
95	489	5,2	2,2	430	37,9	335	26,9	438	51	550	42,4	307	23,7	434	55	860	47,6	263	20,5	430	59
100	500	5,0	2,2	415	38,3	343	27,2	449	51	530	42,8	319	24,0	445	55	810	48,0	272	20,8	441	59
105	511	4,9	2,0	400	38,7	351	27,5	460	51	510	43,2	328	24,3	456	55	770	48,4	281	21,0	452	59
110	521	4,7	1,8	390	39,0	357	27,8	470	51	490	43,5	336	24,5	466	55	730	48,8	290	21,2	462	59
115	530	4,6	1,6	380	39,3	363	28,0	479	51	470	43,8	343	24,6	475	55	700	49,1	298	21,3	471	59
120	538	4,5		370	39,6	369	28,2	487	51	455	44,1	350	24,7	483	55	670	49,4	306	21,4	479	59

Digitized by Google

Standortsklasse IV.

Alter	m	dz	lz	a						b						c					
				N	G	D	H	Dbh	Rsh	N	G	D	H	Dbh	Rsh	N	G	D	H	Dbh	Rsh
5	9	1,8	3,2	.	.	.	0,7	.	.	.	.	.	0,5	.	.	.	.	.	0,4	.	.
10	25	2,5	4,0	.	.	.	1,7	.	.	.	.	.	1,2	.	.	.	.	.	0,9	.	.
15	45	3,0	5,0	.	10,2	.	3,0	.	.	.	.	.	2,0	.	.	.	.	.	1,4	.	.
20	70	3,5	5,0	.	14,6	.	4,4	.	.	.	15,9	.	3,0	.	.	.	.	.	2,1	.	.
25	95	3,8	5,0	8300	18,1	55	6,0	.	.	.	19,9	.	4,2	.	.	.	.	.	2,9	.	.
30	120	4,0	6,0	6100	20,7	70	7,9	.	.	.	23,3	.	5,5	.	.	.	27,3	.	3,9	.	.
35	150	4,3	7,0	4200	22,9	92	9,9	81	69	6000	26,1	77	7,1	67	83	7600	30,9	72	5,0	48	102
40	185	4,6	5,6	2300	24,7	113	12,0	126	59	3750	28,3	96	8,9	108	77	5700	33,5	87	6,3	93	92
45	213	4,7	4,6	1700	26,0	134	13,9	160	53	2700	29,8	115	10,7	144	69	4000	35,4	104	7,6	133	80
50	236	4,7	4,2	1420	26,9	153	15,5	190	46	2150	30,9	135	12,3	179	57	3000	36,6	122	9,2	166	70
55	257	4,7	4,0	1220	27,5	171	17,0	213	44	1800	31,7	153	13,8	208	49	2350	37,4	138	10,6	196	61
60	277	4,6	3,2	1050	28,1	190	18,4	235	42	1500	32,3	168	15,1	230	47	1900	38,1	152	11,5	222	55
65	293	4,5	2,8	880	28,6	205	19,6	251	42	1300	32,8	184	16,2	247	46	1650	38,7	165	12,6	241	52
70	307	4,4	2,4	760	29,0	220	20,6	266	41	1100	33,2	199	17,2	262	45	1500	39,2	177	13,4	257	50
75	319	4,3	2,2	670	29,2	235	21,6	278	41	950	33,6	213	18,0	275	44	1370	39,7	189	14,1	271	48
80	330	4,1	2,0	610	29,8	250	22,4	289	41	850	34,0	226	18,7	286	44	1270	40,1	200	14,7	282	48
85	340	4,0	2,0	560	30,2	262	23,0	299	41	770	34,4	239	19,3	296	44	1190	40,5	208	15,1	292	48
90	350	3,9	1,8	520	30,5	273	23,5	309	41	700	34,8	252	19,8	306	44	1110	40,9	216	15,5	302	48
95	359	3,8	1,6	490	30,8	284	24,0	318	41	650	35,1	262	20,2	315	44	1040	41,3	224	15,8	311	48
100	367	3,7	1,4	470	31,1	292	24,3	326	41	620	35,4	270	20,5	323	44	980	41,6	232	16,1	319	48
105	374	3,6	1,4	450	31,4	299	24,5	333	41	590	35,7	278	20,7	330	44	930	41,9	240	16,3	326	48
110	381	3,5	1,2	435	31,6	305	24,7	340	41	560	36,0	286	20,9	337	44	880	42,2	247	16,5	333	48
115	387	3,4	1,2	420	31,8	311	24,9	346	41	540	36,2	293	21,0	343	44	840	42,5	254	16,6	339	48
120	393	3,3		410	32,0	316	25,0	352	41	520	36,4	299	21,1	349	44	800	42,7	261	16,7	346	47

Standortsklasse V.

5	5	1,0	1,8	.	.	.	0,5	.	.	.	.	.	0,4	.	.	.	.	.	0,3	.	.
10	14	1,4	2,0	.	.	.	1,3	.	.	.	.	.	0,9	.	.	.	.	.	0,7	.	.
15	24	1,6	2,6	.	.	.	2,1	.	.	.	.	.	1,4	.	.	.	.	.	1,2	.	.
20	37	1,8	2,8	.	8,4	.	3,0	.	.	.	.	.	2,2	.	.	.	.	.	1,7	.	.
25	51	2,0	3,2	.	10,6	.	4,2	.	.	.	11,6	.	3,0	.	.	.	.	.	2,2	.	.
30	67	2,2	3,6	.	12,9	.	5,5	.	.	.	14,4	.	4,0	.	.	.	.	.	2,8	.	.
35	85	2,4	3,8	.	14,7	.	7,2	.	.	.	17,0	.	5,0	.	.	.	18,5	.	3,6	.	.
40	104	2,6	4,2	3800	16,3	83	9,0	51	53	5700	19,3	68	6,2	37	67	7400	21,7	61	4,4	28	76
45	125	2,8	3,8	2000	17,6	105	10,9	77	48	3700	21,1	84	7,6	64	61	5500	24,2	75	5,4	56	69
50	144	2,9	3,4	1570	18,7	123	12,6	102	42	2880	22,4	101	9,2	89	55	3900	26,1	92	6,5	81	63
55	161	2,9	3,0	1320	19,6	140	14,0	124	37	2300	23,4	116	10,5	113	48	3000	27,3	107	7,5	105	56
60	176	2,9	2,4	1130	20,3	155	15,3	143	33	1950	24,2	128	11,6	128	48	2350	28,2	123	8,5	125	51
65	188	2,9	2,0	960	20,8	170	16,5	156	32	1700	24,7	140	12,6	144	44	2100	29,0	133	9,2	141	47
70	198	2,8	1,8	850	21,3	182	17,3	167	31	1500	25,2	152	13,5	158	40	1900	29,7	142	9,8	154	44
75	207	2,8	1,4	750	21,7	193	18,0	176	31	1300	25,6	163	14,2	170	37	1740	30,4	150	10,3	166	41
80	214	2,7	1,2	690	22,0	203	18,6	183	31	1150	25,9	173	14,6	178	36	1600	31,0	158	10,7	175	39
85	220	2,6	1,0	640	22,3	212	19,0	189	31	1000	26,2	182	15,0	185	35	1460	31,5	166	10,9	182	38
90	225	2,5	1,0	600	22,6	220	19,3	195	30	920	26,5	191	15,3	191	34	1350	32,0	174	11,1	188	37
95	230	2,4	0,8	570	22,8	227	19,5	200	30	850	26,7	199	15,5	196	34	1250	32,5	182	11,2	193	37
100	234	2,3		540	23,0	233	19,6	204	30	800	26,9	206	15,6	200	34	1170	32,9	189	11,3	197	37

Digitized by Google

Richthöhen.			Reisigprozent.			Reisigprozent.	
H	für M	für Dhb	D	Reisigprozent		H	Reisigprozent
4	4,7	.	5	86		10	41
5	5,0	.	6	73		11	33
6	5,3	.	7	62		12	28
7	5,7	.	8	53		13	24
8	6,0	.	9	47		14	21
9	6,4	.	10	41		15	18
10	6,8	4,0	11	35		16	17
11	7,1	4,8	12	30		17	16
12	7,5	5,4	13	26		18	15
13	7,8	6,0	14	23		19	14
14	8,2	6,5	15	20		20	13
15	8,5	7,0	16	18		21	12
16	8,9	7,4	17	17		22	11
17	9,3	7,8	18	16		23	11
18	9,6	8,2	19	15		24	10
19	10,0	8,6	20	15		25	10
20	10,4	9,0	21	14		26	10
21	10,8	9,4	22	14		27	9
22	11,2	9,8	23	13		28	9
23	11,6	10,3	24	13		29	8
24	12,0	10,8	25	12		30	8
25	12,4	11,2	26	12		31	8
26	12,8	11,7	27	12		32	8
27	13,2	12,1	28	12		33	7
28	13,7	12,6	29	11		.	.
29	14,1	13,0	30	11		.	.
30	14,6	13,5	31	11		.	.
31	15,1	14,0	32	11		.	.
32	15,5	14,4	33	11		.	.
33	16,0	14,9	34	10		.	.
.	.	.	35	10		.	.
.	.	.	36	10		.	.
.	.	.	37	10		.	.
.	.	.	38	10		.	.
.	.	.	39	9		.	.
.	.	.	40	9		.	.
.	.	.	41	9		.	.
.	.	.	42	9		.	.
.	.	.	43	9		.	.
.	.	.	44	8		.	.
.	.	.	45	8		.	.
.	.	.	46	8		.	.
.	.	.	47	8		.	.
.	.	.	48	7		.	.

Erklärung der Abkürzungen.

M = Gesammtmasse in fm pro ha,
dz = Durchschnittszuwachs in fm pro ha,
lz = laufendjährlicher Zuwachs in fm pro ha,
N = Stammzahl pro ha,
G = Grundflächensumme in qm pro ha,
D = Durchmesser des Bestandsmittelstammes in mm pro ha,
H = Bestandsmittelhöhe in m pro ha,
Dbh = Derbholz in fm pro ha,
Rsg = Reisholz in fm pro ha.

Weltholzhandel und Holzzoll.

Von Prof. Dr. **Max Endres** in Karlsruhe.

(Fortsetzung.)

Oesterreich-Ungarn

nimmt als Holzlieferant auf dem europäischen Holzmarkt gegenwärtig die dritte Stelle ein. Seine Handelswege gehen zu Wasser und per Eisenbahn nach allen Himmelsrichtungen. Der Aufschwung des österreich-ungarischen Holzexports ist ganz enorm. Im Jahre 1850 betrug der Werth desselben 4,7; 1860: 17,0; 1870: 23,7; 1880: 44,7; 1889: 68,3 Mill. Gulden. Mit den Zahlen der letzten Jahre scheint allerdings der Höhepunkt erreicht zu sein und ist eher für die Zukunft eine Abnahme zu erwarten. Das meiste Holz nimmt Deutschland auf und zwar Süddeutschland und Sachsen. Sachsen und Schlesien importieren besonders weiches Rundholz aus Böhmen, Süddeutschland neben Rundholz hauptsächlich Sägewaaren. Daher ist es erklärlich, daß vor Abschluß des deutsch-österreichischen Handelsvertrages gerade die Vertreter der sächsischen und süddeutschen Sägeindustrie auf Erhöhung der Schnittholzzölle beim Bundesrath hinwirkten. Die gefährlichsten Konkurrenten in dieser Branche sind namentlich Ungarn und Galizien. Gegen diese Länder können die deutschen Sägewerksbesitzer nicht aufkommen, weil dort die Preise des Rohholzes und die Arbeitskräfte sehr billig sind und die österreich-ungarischen Bahnen durch Tarifherabsetzung den deutschen Holzzoll wieder wirkungslos machen. Dagegen wäre es im Interesse dieser holzverarbeitenden Gewerbe gelegen gewesen, den Zoll auf Rohholz, auf welches sie nicht verzichten können, ganz zu beseitigen. In welch' verschiedener Weise die deutschen Bundesstaaten an dem Export Oesterreich-Ungarns interessirt sind, zeigt folgende Exportliste aus dem Jahre 1889. Der Gesammtexport nach Deutschland betrug 10 168 390 q. Hievon erhielt in q:

	Süddeutschland	Sachsen	Preußen
Brennholz	142 526	187 967	155 062
Rohes Werkholz	713 602	3 956 103	1 569 833
Behauenes „	118 750	74 612	75 423
Faßdauben	378 987	88 305	193 783
Eisenbahnschwellen	1 917	64 840	311 283
Sägewaaren	681 192	343 476	1 008 964

Gegenüber diesen kolossalen Ausfuhrmengen nach Deutschland verschwindet die Einfuhr aus Deutschland in der Höhe von 484 140 q (1889). Hiervon fällt der Hauptposten auf Brennholz (157 471 q) und auf Rohnutzholz aus Süddeutschland. Als ausgesprochenes Exportland erhebt Oesterreich-Ungarn keine Holzeinfuhrzölle, die in Anbetracht der verhältnismäßig geringen Einfuhr forstpolitisch und finanziell auch ziemlich bedeutungslos wären. Unmöglich ist es allerdings nicht, daß mit der Zeit Retorsionszölle gegen Rußland

Digitized by Google

nothwendig werden, welches an der Gesammtholzeinfuhr nach Oesterreich mit beinahe der Hälfte der Menge beteiligt ist. Im Ganzen bezifferte sich dieselbe 1889 auf 1 743 230 q mit einem Werte von 5 672 413 fl.

Die sonstige Richtung des österreich-ungarischen Holzexportes zeigt folgende Tabelle von 1891. Von der Gesammtexportmenge von 23 832 733 q gingen nach

Deutschland	10 953 365	= 46 %
Italien	3 797 183	= 16 %
Rußland	1 672 950	= 7 %
Rumänien	1 339 769	= 6 %
Frankreich	1 119 414	= 5 %
Schweiz	688 547	= 3 %,

der Rest nach Griechenland, Aegypten, Bulgarien, Türkei.

Ein sehr bedeutender Ausfuhrartikel sind dem Werthe nach die eichenen Faßdauben, die hauptsächlich nach Frankreich gehen über Fiume, der kleinste Theil über Triest (siehe „Frankreich"). Im Jahre 1889 betrug die Ausfuhr 2 585 802 q mit einem Werthe von 16,4 Mill. fl.

Guten Absatz hat Oesterreich auch nach Bulgarien und Serbien. Der Export aus den Hochgebieten Siebenbürgens und der Bukowina geht über Galatz durch das schwarze Meer, von wo aus der Absatz nach der Türkei, Kleinasien, Palästina, Syrien, Griechenland, Algier, Frankreich, Italien und Spanien erfolgt.

Von sämmtlichen Staaten Europas ist Oesterreich-Ungarn an der neuen Gestaltung der europäischen Zollpolitik am meisten interessirt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Vertheilung der österreichischen Exporthölzer unter die bisherigen Abnehmer für die Zukunft eine Verschiebung erleiden wird. Einen sehr empfindlichen Schlag erlitt Oesterreich durch die Erhöhung der Holzzölle Rumäniens, wohin bis jetzt der Absatz aus Siebenbürgen und der Bukowina an Rohnutzhölzern und vor allem an Schnittwaaren ein sehr guter war. Das Gleiche gilt für den Export nach Rußland, Frankreich und der Schweiz. Auf die neuen Zölle dieser Länder wird Oesterreich mit Herabsetzung der seitherigen Holzpreise zu antworten haben, wenn es seinen Markt behaupten will. Die geringe Herabsetzung der deutschen Schnittholzzölle und der Wegfall des Rindenzolles wird den österreichischen Export nach Deutschland voraussichtlich etwas erhöhen, aber kein vollständiges Aequivalent für die neuen Zölle der eben genannten Länder bieten.

Erwähnt sei noch, daß die Handelsverträge Oesterreich-Ungarns mit Italien, Belgien und der Schweiz gleichlautend sind mit den seitens Deutschlands mit diesen Staaten abgeschlossenen Verträgen.

Italien.

Italien unterhält mit Deutschland so gut wie keine Holzhandelsverbindung. Die Einfuhr von Deutschland betrug 1890 7594 q, davon 3 200 q Schnittwaaren; die Ausfuhr Italiens nach Deutschland 10 339 q, hiervon 3 557 q Erikaholz. Die Bilanze ist also beinahe dieselbe. Die Hauptquelle dieses holzbedürftigen Landes ist Oesterreich-Ungarn. Die Gesammteinfuhr Italiens im Jahre 1890 betrug in q:

		hievon aus Oesterreich-Ungarn
an Schnitt- u. Werkholz, Faßdauben	4 919 150	4 061 160
Holzkohle	237 860	156 390
Brennholz	893 590	—
Holzpapierstoff . . .	129 618	69 349

Die übrigen Mengen kommen auf die Einfuhr aus der Schweiz (1890: 310 502 q) und aus Frankreich.

Da Italien fremdes Holz zur Befriedigung des eigenen Bedarfs haben muß, lag es immer in seinem Interesse, den Import möglichst zu erleichtern. Daher hat nach dem neuen Vertrag, wie in dem früheren von 1883, deutsches und österreich-ungarisches Holz (Brennholz und Nutzholz) freien Eingang, und nur Möbel und Geräthschaften aus Holz zahlen Zoll. Deutscherseits gelten für Italien die schon angegebenen Zollsätze, die aber ohne jede praktische Bedeutung sind. Dem österreichischen Holzhandel bleibt der italienische Markt um so eher gesichert, als in Folge des beständigen Zollkriegs zwischen Frankreich und Italien der allgemeine italienische Tarif, in welchem der Zollsatz auf Rohnutzholz 5 Lire, auf behauenes und gesägtes Holz 7 Lire und auf Schachtel- und Siebholz 20 Lire pro Tonne beträgt, Frankreich gegenüber bis auf Weiteres in Geltung bleibt.

Die Ausfuhr Italiens betrug in q:

	1889	1890
Holzkohle	422 340	416 190
Brennholz	78 770	71 820
Bauholz	412 220	448 590
Bretter und Reifen	37 780	25 583
	951 110	960 183

Die inländische Brennholzerzeugung Italiens beläuft sich jährlich auf 17—18 Mill. q, die Holzkohlenproduktion auf 5,1 Mill. q.

Schweiz.

Für die Schweiz ist handelspolitisch Frankreich das wichtigste Land. Forstpolitisch speziell aber hat sie hauptsächlich mit Deutschland und Oesterreich zu kämpfen. Die Gesammteinfuhr der Schweiz an Brennholz, Holzkohlen, Torf, Gerberrinde, Bau- und Nutzholz aller Art betrug

1890 2 425 381 q, die Ausfuhr 1 080 919 q
1889 2 312 059 „ „ 1 045 289 q

Die Einfuhr ist also größer wie die Ausfuhr, daher das dringende Verlangen nach einem Holzschutzzoll. Derselbe mußte in erster Linie gegen Deutschland und Oesterreich-Ungarn gerichtet seten, weil diese Länder die Schweiz nur mit Holz und Holzwaaren beschicken und

Digitized by Google

dagegen sehr wenig abnehmen. Anders verhält es sich mit Frankreich. Dasselbe führt zwar etwas mehr Holz nach der Schweiz ein als Oesterreich-Ungarn, nimmt derselben aber noch mehr ab und zwar hauptsächlich in Gestalt von Schnittwaaren. Diese positive Handelsbilanz wird aber die Schweiz für die Zukunft Frankreich gegenüber nicht mehr aufrecht erhalten können in Folge der französischen Holzzölle (siehe „Frankreich")*. Relativ am günstigsten ist die Holzhandelsbilanz Italien gegenüber, weil die Ausfuhr in dieses waldarme Land die Einfuhr aus demselben um das sechsfache übertrifft. Die ziffernmäßigen Belege hiefür gibt folgende Tabelle über Ein- und Ausfuhr von Holz und Holzwaaren im Jahre 1890 in 100 kg:

	Einfuhr	Ausfuhr
Deutschland	1514035	101044
Oesterreich-Ungarn	416387	30013
Frankreich	521687	669480
Italien	53102	310502
Belgien	824	868
England	847	627

Eine nicht unwesentliche Position in diesen Zahlen nimmt das Brennholz ein. Die Einfuhr desselben betrug 1306773 q, die Ausfuhr 314626 q. Hievon lieferte Deutschland am meisten, dann folgen Frankreich, Italien und Oesterreich. Die Ausfuhr dagegen geht hauptsächlich nach Italien, dann nach Frankreich.

Gesägtes Bau- und Nutzholz (exkl. Bretter) geht hauptsächlich aus Deutschland ein (37%), dann folgen Frankreich (29%), Oesterreich (28%), Italien (8%); von den weichen Bretterwaaren liefern Oesterreich 60% und Deutschland 31%. Die Ausfuhr dieses Sortimentes sowie der weichen Bretterwaaren geht ausschließlich nach Frankreich.

Die Schweiz proklamirte am 18. Oktober 1891 einen autonomen Generalzolltarif, der die Grundlage für die neuen Tarifverträge bildet und neben welchem noch ein Meistbegünstigungstarif besteht. Dieser Vertrag galt bis zum 1. Jan. 1893 für Provenienzen aus Frankreich und gilt noch für (laut Vertrag v. 19. April 1892) Italien.* — In Folge der schweizerischerseits gegenüber Deutschland und Oesterreich-Ungarn laut Vertrag v. 10. Dezbr. 1891 gemachten Tarifkonzessionen tritt hierzu noch der darauf fußende Vertragstarif, welcher in der Rubrik „Holz" nur bei der Position „Holzkohlen" vom Meistbegünstigungstarif abweicht, sonst aber mit diesem zusammenfällt.

* Während der Drucklegung vorstehenden Aufsatzes wurde bekannt, daß die französische Deputirtenkammer den französisch-schweizerischen Handelsvertrag ablehnte. In Folge dessen bekriegen sich beide Länder durch Anwendung des Maximaltarifs: Die Schweiz ist vorläufig im Nachtheil, weil die französischen Holzzölle höher sind als die schweizerischen. Das Holzgeschäft der Schweiz wird sich daher in Zukunft mehr mit Deutschland und Oesterreich abwickeln.

Der hier einschlägige Inhalt dieser drei Tarife ist folgender:

	Neuer Vertragstarif	Allgemeiner Tarif 1891	Meistbegünstigungstarif
	Frcs pro 100 kg		
Brennholz, Reisig, Holzborke, Torf, Lohkuchen, Gerberrinde, Gerberlohe .	0,02	0,02	0,02
Holzkohlen	0,10	0,20	0,02
Bau- und Nutzholz gemeines: roh oder blos mit der Axt beschlagen; Reifholz, Rebstecken	0,15	0,20	0,15
in der Längsrichtung gesägt oder gespalten (Schnittwaaren, Schindeln) ausgenommen Fourniere: a) eichenes, mit Ausnahme von Faßholz	0,40	0,40	0,40
b) Faßholz rohes	0,15	0,40	0,15
anderes	0,70	1,00	0,70
abgebundenes Konstruktionsholz . . .	1,20	1,50	1,20
Packkisten, Holzwolle	1,60	2,00	1,25
Faserstoffe zur Papierfabrikation . .	1,25	1,25	1,25

Mit vorstehenden Zolltarifen brachte die Schweiz das Prinzip des Schutzzolles zur Durchführung. Der Vertragstarif ist aber bedeutend niedriger gehalten als der deutsche und französische und wird seinen Zweck, die Einfuhr von Bau- und Nutzholz zurückzustauen, nicht ganz erfüllen.

Belgien.

Der Handelsvertrag zwischen Belgien und Deutschland ist der deutschen Ausfuhr, die hauptsächlich in Rohnutzholz besteht, ungemein günstig, indem Belgien nur von Eichen- und Nußbaumholz 1 Frc. pro cbm und von Holzwaaren (mit Ausnahme der Fässer) 10% des Werthes erhebt. Da Deutschland beinahe ebensoviel Holz nach Belgien wie nach Frankreich liefert, bietet der belgische Tarif mit seinen günstigen Chancen dem deutschen Holzhandel ein kleines Aequivalent für die erschwerte Einfuhr nach Frankreich. Nur die Sägeindustrie theilt diesen Vortheil nicht, wegen der geringen Nachfrage Belgiens nach deutschen Schnittwaaren. Die fast völlige Aufhebung aller Holzzölle erfolgte weniger im Interesse der belgischen Waldwirthschaft als des belgischen Holzhandels und in der Absicht, Belgien zum großen Holzstapelplatz für das westliche Europa zu machen. Diese Absicht läßt sich bei der leichten Zugänglichkeit Belgiens leicht realisiren. Deutscherseits wurde Belgien durch Aufhebung des Zolles auf Holzborke und Gerberlohe ein großer Dienst erwiesen. Die belgische Einfuhr in diesem Artikel nach Deutschland betrug 1890 98459 q, wogegen Belgien nur 4837 q von Deutschland bezog. Für Bau- und Nutzholz hat Belgien vertragsmäßig die Sätze des allgemeinen deutschen Zolltarifs zu entrichten, genießt aber das Recht der Meistbegünstigung und während deren Dauer das Anrecht auf die Sätze des deutsch-österreichischen Vertragstarifs.

Digitized by Google

Deutschlands

	Einfuhr v. Belgien		Ausfuhr n. Belgien	
	1889	1890	1889	1890
Rohnutzholz	6142	6641	506124	425275
beschlagen. Naben 2c. .	710	896	3059	1021
Schnittwaaren . . .	40633	32269	56951	31489
Faßdauben	377	362	6768	2620
Ausländisches Holz . .	19628	35372	100	581

Da Belgien eigenes Holz nicht ausführt, sondern mehr als Vermittler des Holzhandels auftritt und den Durchfuhrverkehr aufnimmt, läßt sich der eigene Verbrauch des Landes schwer ermitteln. Im Jahre 1889 betrug der Gesammtwerth des in den freien Verkehr getretenen Bauholzes 56,8 Mill. Fr., 1890: 62,2 Mill. Fr.

Rußland.

Für Provenienzen aus Rußland gelten deutscherseits bis auf weiteres die alten Zollsätze, resp. die des allgemeinen Tarifs. Da in diesem reich bewaldeten Lande die Holzbearbeitungsindustrie ganz darniederliegt — von 10625 Fabrikanlagen beschäftigten sich im Jahre 1890 nur 533 mit Holzbearbeitung — so ist der Holzhandel hauptsächlich auf den Export von Rohnutzholz (Tarif 13 c 1 u. 2) angewiesen. Dieser gelingt um so leichter, als das ausgedehnte Wassernetz (Ostsee, Weichsel, Niemen) die Transportkosten, wie oben gezeigt wurde, im Verhältniß der großen Entfernungen auf ein Minimum reduzirt. Daher empfängt der deutsche Markt seine größte Menge rohen und nur längsachsig beschlagenen Nutzholzes aus Rußland. Indem Deutschland den geringen Zoll auf Rohnutzholz auch Oesterreich-Ungarn gegenüber unverändert ließ, hat Rußland keine Veranlassung, über besondere Zurücksetzung seitens Deutschlands zu klagen. Dagegen wird Rußland künftig Mühe haben, dieselben Mengen Schnittholz wie bisher auf den deutschen Markt zu werfen und mit den zollbegünstigten Ländern Oesterreich-Ungarn, Schweden und Norwegen auf demselben zu konkurriren. Ebenso wird Rußland hinsichtlich des längsachsig beschlagenen Holzes (13 c 2), wovon es bis jetzt am meisten lieferte, die diesen Ländern gewährte Herabsetzung um 10 Pfg. pro 100 kg durch Preisermäßigung und billigere Transportkosten wieder gut zu machen haben. Im Allgemeinen aber wird der russische Holzhandel durch Zölle von der Höhe der bisherigen weder freudig überrascht noch unangenehm betroffen werden können. Nur ein Einfuhrverbot russischer Hölzer nach Deutschland, wie es von einigen Seiten verlangt wurde, könnte denselben todtkrank machen. Da aber an die Ausführung dieser Idee wohl niemals zu denken ist, so muß man vor allem mit der Thatsache rechnen, daß Rußland vermöge seines Waldreichthums, seiner niedrigen Arbeitslöhne, seiner sehr bequemen Transportwege und seiner Gewissenlosigkeit in Bezug auf Waldvernichtung in Zukunft den ganzen europäischen Holzhandel beherrschen und allen Zollgesetzen trotzen wird. Nur eine europäische Zollverschwörung gegen Rußland, mit Deutschland an der Spitze, könnte diese handelspolitische Macht lahm legen. Nächst Deutschland ist England, Holland und Frankreich das Hauptabsatzgebiet Rußlands, viel Holz geht auch über das schwarze Meer in den Orient.

Die Angaben über die Mengen der russischen Holzausfuhr sind sehr schwankend. Nach unserer Berechnung bezifferte sich dieselbe (inkl. Finnland) im Jahre 1890 auf ungefähr 6 500 000 fm. Der Werth hiervon betrug 53 707 000 Rubel, eine im Verhältniß zur Quantität geringe Summe, weil nur wenig werthvolles und meist unbearbeitetes Holz ausgeführt wird. Nachfolgend theilen wir die Zahlen mit, welche in der Oest. Forstzeitung über den russischen Export angegeben sind:

	1890	1891
	Tausend Rubel	
Gesammtexport . . .	53 707	43 658
Kiefernbalken . . .	8162	4357
Fichtenbalken . . .	1421	731
Besägte Balken . . .	4558	3626
Bretter	32554	28813
Nußbaumholz . . .	199	160
Palmenholz	363	80
Verschiedene Hölzer .	3679	3796

Nach den Bestimmungsorten vertheilte sich derselbe in folgender Weise:

	1890	1891
	Dutzend Standards	
Großbritannien . . .	833018	699170
Holland	189046	206529
Deutschland	86844	89850
Frankreich	51340	95852
Belgien	1250	12243

Der in Rußland schon längst herrschenden Strömung zu Gunsten eines Holzausfuhrzolles wurde dadurch Rechnung getragen, daß in dem „Allgemeinen russischen Zolltarif für den europäischen Handel" vom 11. Juni 1891 (am 1./13. Juli 1891 in Kraft getreten) folgende Position aufgenommen wurden:

	Mark pro 100 kg
Flaches Scheitholz in behauenen oder durchsägten viereckigen Balken (über 2 Zoll dick)	0,40
in Brettern und kleinen viereckigen Balken (über 1/4 bis 2 Zoll einschl. dick), ungehobelt	1,19
Holz jeder Art in Blättern oder Fourniren, nicht über 1/4 Zoll dick	14,88
Fertige Faßdauben	4,76
Holz ordinärer Gattungen in Balken, runden Klötzen, dünnen langen Stangen, Brennholz, Faschinen, Reisholz . . .	frei
Holzkohlen je nach Einfuhrgegend . .	0,20—0,60

Digitized by Google

	Mark pro 100 kg
Gerberrinde unzerrieben	0,99
„ in Pulverform	2,98
Gerbextrackte	5,95
Cellulose (chemisch zubereitet) in jeder Form	6,94
Sonstige Papiermasse	3,97

Dieser Tarif ist hauptsächlich auf Schnittholzer gerichtet und entspricht nach dieser Richtung hin ungefähr den Sätzen des allgemeinen deutschen Tarifs. In erster Linie sollte dadurch Oesterreich-Ungarn getroffen werden. Die Holzeinfuhr aus Deutschland ist kaum nennenswerth, denn sie betrug nur:

	1889	1890
Rohnutzholz	10922 q	10257 q
beschlagen	1245 „	606 „
Schnittholz	19156 „	23057 „

Dagegen exportirte Oesterreich-Ungarn 1889 im Ganzen 1713242 q, wovon 319490 q weiche Sägewaaren und 1141857 q rohes und behauenes weiches Werkholz waren. Es besteht kein Zweifel, daß Oesterreich-Ungarn durch den russischen Schnittholzzoll empfindlich geschädigt wird und zwar hauptsächlich deßwegen, weil die Produktionsbedingungen der zunächst in Frage kommenden Länder Galizien und Siebenbürgen in Bezug auf Billigkeit der Arbeitslöhne und der Waldpreise so ziemlich die gleichen wie die in Rußland sind. Der Vortheil, den also Oesterreich-Ungarn gerade durch diese günstigen Produktionsverhältnisse, vom Standpunkt des Holzhandels aus gesprochen, dem deutschen Markte gegenüber hat, besteht Rußland gegenüber nicht und daher lastet der russische Schnittholzzoll auf der österreichischen Ausfuhr viel schwerer als der deutsche. Da eine weitere Herabsetzung der Transportkosten seitens Oesterreichs kaum möglich ist, wird die österreichische Schnittwaare sich in Zukunft mehr nach Osten und Westen wenden müssen.

Der russische Gesammtimport an Waldprodukten bewerthete sich 1889 auf 3220000 Rubel, 1890 auf 3250000 Rubel.

Finnland, welches unfreiwillig mit der russischen Handelspolitik Hand in Hand gehen muß, wird in der Statistik gewöhnlich nicht besonders behandelt. Für den europäischen Holzmarkt ist aber der finnländische Export ein ganz gewaltiger Faktor ebenso wie für Finnland selbst, welches eigentlich vom Holzhandel lebt. Der Gesammtwerth des Holzexportes (ohne Holzstoff) betrug 1889 45,8 Mill. fr., d. s. 50% des Werthes aller ausgeführten Waaren. In demselben Jahre wurden 1511400 fm Sägewaaren und Bauholz (1887: 1242900 fm, 1888: 1377200 fm) und 160000 fm Brennholz exportirt. Von ersterem erhielt

England	660700 fm
Frankreich	226000 „
Italien, Portugal, Spanien	185800 fm
Deutschland	171900 „
Holland und Belgien	140500 „
Dänemark	73900 „
Schweden und Norwegen	31800 „
Rußland	14800 „

Vom Brennholz gingen 131500 fm nach Rußland und 16300 fm nach Schweden und Norwegen.

Sehr gut entwickelt ist in Finnland die Sägemühl- und Holzstoffindustrie. Im Jahre 1888 bestanden im Ganzen 314 Sägewerke (117 mit Dampf, 197 mit Wasser) mit 482 Gatter und 7045 Arbeitskräften. Dieselben verarbeiteten 8186157 Stämme und produzirten daraus 1478840 fm Schnittwaaren.

Die Holzstoffausfuhr betrug 1889 16917900 kg mit einem Werthe von 2781600 fr. Hievon erhielt

Rußland	15675900 kg
England	911200 „
Dänemark	180300 „
Holland und Belgien	111100 „
Italien, Spanien und Portugal	25800 „
Deutschland	13600 „

Die Ausfuhr von Sägeprodukten aus Finnland unterliegt einer Abgabe (Zoll), welche für die Jahre 1891 — 1893 wie folgt festgesetzt ist: Bretter, Planken, Latten u. s. w., mindestens 2 m lang, pro cbm 0,20 fr., oder pro Register-Tonne (à 2,832 cbm per Schiff 0,50 fr. unter 2 m lang 0,10 bezw. 0,25. Abgabefrei ist Brennholz.

Der finnländische Holzhandel fühlt sich solidarisch verbunden mit dem schwedischen und norwegischen und losgelöst von dem russischen. Der „nordische" Holzhandel begreift die ersteren drei Länder in sich. Bei dem ungeheuren Waldreichthum Finnlands (Bewaldungsprozent 55) hat hier der Holzhandel noch bessere Lebensbedingungen und vor allem eine bessere Zukunft für sich als der schwedische — allerdings vorausgesetzt, daß er in der russischen Zwangsjacke nicht erstickt.

Schweden und Norwegen.

Handelspolitisch müssen beide Länder trotz ihren verschiedenen wirthschaftlichen Interessen einheitlich beurtheilt werden, da zwischen beiden Staaten die Zollunion erst im Jahre 1888 erneuert wurde. Schweden ist mit 44,4% seiner Fläche bewaldet, Norwegen wegen der daselbst herrschenden Raubwirthschaft nunmehr mit 24%. Das weitaus wichtigere Exportland ist Schweden.

Die Regsamkeit Schwedens auf dem Gebiete der Holzindustrie wird von keinem anderen Lande übertroffen. Seit dem Jahre 1886 nimmt Schweden in Bezug auf Schnittholzeinfuhr (13c 3) nach Deutschland die erste Stelle ein und zieht daher aus der Herabsetzung der deutschen Sägeholzzölle von sämmtlichen Ländern Europas den

Digitized by Google

größten Nutzen. Die Einfuhr von Sägewaaren nach Deutschland ist seit 1886 bis 1891 von 1227209 q auf 2897864 q gewachsen (die Gesammtholzeinfuhr von 1431063 auf 3273819 q). Der Gesammtholzexport Schwedens betrug in Kubikmetern:

	1889	1890
	5597900	5662821
hievon treffen auf		
ungehobelte Bretter, Planken		
Battens	762679	791298
Gehobelte Bretter	4892	3752
Brennholz	66295	62619
Behauenes Holz	4940	3635
Holländische Balken . . .	39954	30578
Stäbe, Riemhölzer . . .	24000	20436

Der Gesammtwerth aller exportirten Nutzhölzer betrug 1889 116,7 Mill. Kronen (à 1,12 Mark).

Das meiste schwedische Holz geht nach Großbritannien, dann kommen der Reihe nach Frankreich, Niederlande, Deutschland, Dänemark, Belgien, Spanien, Australien u. s. w. Frankreich nimmt die meisten ungehobelten Bretter auf.

Geradezu großartig entwickelte sich die Holzstoff- und Cellulosefabrikation in Schweden, worin es die erste Stelle in Europa einnimmt. Die Holzstoffausfuhr betrug 1872 etwa 6 Mill. kg. 1890 dagegen 65425320 kg = 64395 Tons (à 1016,046 kg). Hiervon gingen nach

England	26154	Tons
Dänemark . . .	11276	„
Deutschland . . .	6129	„
Belgien	7449	„
Frankreich . . .	5528	„
Portugal . . .	294	„
Spanien	395	„
Nordamerika . . .	3104	„

Die rapide Zunahme der holzverarbeitenden Industriegewerbe und der jährlich steigende Export hat zur Folge, daß jede kleine Schwankung der Handelsbilanz dem allgemeinen Holzhandel Schwedens die empfindlichsten Schläge versetzt. Dieselben Handelsstockungen in Folge von Ueberproduktion oder Zollveränderungen, die Oesterreich-Ungarn oder Rußland vorübergehend nur unangenehm berühren, können für den schwedischen Holzhandel geradezu eine Lebensfrage werden. Aus dieser Thatsache läßt sich auch die Interessensolidarität erklären, welche die schwedischen Holzhändler unter sich in schwierigen Verhältnissen wahren und die einzig dasteht in ihrer Art. Im Jahre 1890 vereinbarten die schwedischen und norwegischen Holzstofffabriken behufs Regulirung der Ueberproduktion eine Einschränkung des Betriebs und Herabminderung der Jahresproduktion um 25%. Dem gleichen Beispiele folgten im Oktober 1891 die Sägemühlbesitzer und Exporteure, indem sie die Waldbesitzer zur Verminderung der Fällungen zwangen. Diesem moralischen Druck mußten sich auch die finnländischen Produzenten fügen und ihre Fällungen im Winter 1891 um über 1 Mill. cbm herabmindern.

Das Uebergewicht Schwedens und Norwegens auf dem Holzmarkte liegt hauptsächlich in der guten Qualität der Nadelhölzer, die sich nach Struktur und Aufbau zu Schnittwaaren besser eignen als die mitteleuropäischen. Die neuen französischen Holzzölle schädigen Schweden und Norwegen sehr bedeutend, und deßhalb ist zu erwarten, daß in Folge der erleichterten Einfuhr nach Deutschland der deutsche Markt noch mehr mit nordischen Schnittwaaren überschwemmt wird wie in den letzten Jahren.

In dem seit 21. Juni 1892 in Kraft getretenen schwedischen Einfuhrzolltarif ist Bau- und Nutzholz und Brennholz frei.

Der Werth der eingeführten unverarbeiteten Hölzer betrug 1889 1947329 Kronen.

Der norwegische Holzhandel wird ebenso wie der schwedische durch die Herabsetzung der deutschen Sägeholzzölle profitiren, da die Hauptausfuhr nach Deutschland hauptsächlich in Schnittwaaren besteht (1890 469295 q). Gegenüber der Einfuhr aus Rußland, Oesterreich-Ungarn und Schweden verschwindet allerdings die norwegische (1891: 507502 q Gesammteinfuhr); der Hauptexport Norwegens geht nach Großbritannien, dann nach Frankreich, Belgien, Holland. Daher ist Norwegen auf den deutschen Markt nicht absolut angewiesen. Der norwegische Holzhandel ist sehr alt und hat die norwegischen Waldungen gründlich verwüstet. Daher erklärt sich die interessante Thatsache, daß die Holzausfuhr nicht wie in allen anderen Ländern erst mit der Entwicklung der Verkehrswege stetig zugenommen hat, sondern eher in Abnahme begriffen ist, nachdem sie schon vormehr als 200 Jahren eine sehr ansehnliche Höhe erreicht hatte. Noch mehr gilt dies von der Qualität des Holzes und den davon abhängigen Einnahmen aus dem Holzexport, die mangels alter Hölzer unverhältnißmäßig zurückgegangen sind, wie folgende Tabelle zeigt. Es betrug der Holzexport in 100 Standards (à 4,67 fm) und Millionenen Francs Werth:

Jahr	Menge	Werth	
1664	240	—	
1770	170	--	(Politische Unruhen)
1805	268	—	
1830	194	—	
1850	198	—	
1855	285	—	(Wiedereröffnung des englischen Marktes)
1861 — 65	308	—	
1873	500	—	

Digitized by Google

Jahr	Menge	Werth
1876 — 80	388	50,0
1881	418	52,9
1882	436	55,5
1883	448	51,9
1884	446	47,3
1885	408	43,7
1886	391	40,9
1886	398	38,8

Von dem Gesammtholzexport im Jahre 1887 gingen nach Großbritannien 63,4 %, Frankreich 8,6, Belgien 7,2, Holland 6,6, Deutschland 4,3, Australien 3,3, Dänemark 2,1, Schweden 1,4, Spanien 1,0, Afrika 2,0, La Plata 0,4, Brasilien 0,3, Portugal 0,1, Island 0,1, Italien 0,1 %. — Im Jahre 1891 betrug die Ausfuhr in cbm:

Gehobelte Waare	578 797
Geschnittene „	502 067
Gehauene „	88 750
Rundholz „	582 150
Stäbe „	92 311
Kleines Holz und Brennholz	87 486
zusammen	1 931 561

Die Gesammtausfuhr von Holzmasse und Cellulose betrug in Tonnen:

	1889	1890	1891
Nasse Holzmasse	149 797	158 746	168 627
Nasse Cellulose	13 914	8 955	9 337
Trockene Holzmasse	20 221	24 469	30 819
Trockene Cellulose	11 250	17 626	17 007

Der Ausfuhrwerth dieser Artikel wird auf 10 ½ bis 11 Mill. Kronen berechnet. (Schluß folgt.)

Literarische Berichte.

Grauer, F., Dr., Forstgesetzgebung und Forstverwaltung. Tübingen 1892. Laupp'sche Buchhandlung. 8. S. X. u. 501. Preis 9 Mk.

Vorliegendes Buch behandelt im 1. Theil: Die Gesetzgebung in ihrer Beziehung zur Forstwirthschaft, im 2. Theil die Forstverwaltung. Sowohl die Gesetzgebung wie die Verwaltung sind begrifflich und durch die Art der Darstellung etwas weiter gefaßt, als es bisher in ähnlichen Werken der Fall war. Da das ganze Buch sich an das Thatsächliche und Gegebene hält, ist eine einheitliche Behandlung beider Zweige der Forstpolitik materiell und formell begründet und deren Abgrenzung von selbst vorhanden. Was uns der Herr Verfasser bietet, wurde in neuerer Zeit unter dem Titel „Forstpolitik" behandelt, und es wäre vielleicht zutreffender gewesen, diesen Ausdruck beizubehalten. Die Benennung „Forstverwaltung" ist für den Laien etwas unverständlich, wenn man wie üblich darunter nur die Organisation des Verwaltungsdienstes versteht. Denn in der Art der Verwaltung bekundet sich auch das Princip und die Tendenz der Wirthschaft, die wieder mit der Gesetzgebung in Einklang stehen muß. Verwaltung und Gesetzgebung sind demnach ein Ausfluß der Forstpolitik, die sich als Zweig der allgemeinen Wirthschaftspolitik mit der ökonomischen und staatsrechtlichen Stellung des Waldes und der Waldwirthschaft im Haushalte der Gemeinwirthschaften beschäftigt. Die klimatische und wasserwirthschaftliche Bedeutung des Waldes festzustellen und zu ergründen ist nicht Sache der Forstgesetzgebung, sondern Gegenstand der staatswirthschaftlichen Fürsorge. Und doch läßt sich die Waldschutzgesetzgebung nicht erschöpfend behandeln, ohne die Grundlagen dieser Bedeutung vorauszuschicken. Der Begriff Forstgesetzgebung wirkt also hier beengend, der Ausdruck „Forstpolitik" nicht.

In dem 1. Theil behandelt der Herr Verfasser in acht Abschnitten die Forstpolizeigesetzgebung (Waldschutz, Forstsicherheitspolizei, Polizeirechtspflege), die Forststrafgesetzgebung, die Gesetzgebung über die Bewirthschaftung der Gemeindewaldungen, die forstpolitischen Grundsätze des Staatsforstbetriebs, die Forstagrargesetzgebung, Steuer- und Zollgesetzgebung, die socialpolitische Gesetzgebung und die Jagdgesetzgebung. — Nach unserer Ansicht hätte der wirkliche oder vermeintliche Einfluß der Bewaldung auf Klima und Wasserwirthschaft eingehender besprochen werden sollen unter schärferer Präcision der Gründe für und wider. Denn trotz des Titels „Forstgesetzgebung", der vielleicht den Herrn Verfasser zu einer kurzen Behandlung dieses Kapitels bestimmt hat, wüßten wir nach der ganzen Anlage des Buches für eine völlig erschöpfende Erörterung des Themas keinen geeigneteren Platz. Die älteren französischen Versuche Réaumur's, Buffon's u. A. sind gar nicht erwähnt; ebenso nicht der interessante Vortrag Bühler's auf der Dresdener Forstversammlung. Die Schlußfolgerung Belgrand's (S. 37), daß nämlich das Régime der Flüsse nur von dem geologischen Bau und von der Terrainbeschaffenheit des Aufnahmegebietes, nicht aber von der Vegetationsdecke abhängig sei, wird vom Herrn Verfasser beanstandet. In ähnlichem Sinne äußert sich aber auch Honsell in „der Rheinstrom u. s. w.", „die Hochwasserkatastrophen am Rhein u. s. w." und in dem Werke über „die Hauensteiner Alb". In sämmtlichen Werken wird die wasserwirthschaftliche Bedeutung des

Waldes nur bedingungsweise anerkannt. Namentlich vermissen wir eine Angabe über die in der Hauensteiner Alb bezüglich der Quellenbildung gewonnenen Untersuchungsergebnisse. — Bei der Waldschutzgesetzgebung der außerdeutschen Staaten hätte das beachtenswerthe russische Waldschutzgesetz vom 4. April 1888 erwähnt werden können.

Während uns die folgenden Kapitel, vor allem die Behandlung der Gemeindewaldgesetzgebung, vollständig befriedigt haben, können wir den unter der Ueberschrift: „die Allgemeinen Grundsätze für die Bewirthschaftung der Staatsforste" über die Principien der Bodenreinertragslehre entwickelten Sätzen nicht beistimmen. Der Herr Verfasser möge es uns nicht übel nehmen, wenn wir unsere Verwunderung über dieses Kapitel aussprechen. Nicht etwa, weil er nicht zu den Anhängern der Bodenreinertragslehre gehört, — wir respektiren ihm gegenüber den Standpunkt der Waldreinertragstheorie vollständig, — sondern weil die Darstellung der theoretischen und praktischen Grundlagen der Bodenreinertragswirthschaft theils irrig, theils einseitig ist und mit dem Inhalte des sonst so objektiv und klar geschriebenen Buches ihrer ganzen Behandlung nach nicht in Einklang steht. Zum mindesten hätte man vom Herrn Verfasser verlangen können, daß er sich nicht mit den längst abgedroschenen Gegengründen begnügt, sondern einige neue Gesichtspunkte beibringt, die der gegenwärtige Stand des Holzhandels und der Holzverwendung tausendfältig bietet.

Unser eigener Standpunkt in der Frage der Rentabilität ist nicht so theoretisch einseitig, daß wir über der Formel den Wald vergessen. Wir haben denselben im „Handwörterbuch der Staatswissenschaften" näher präcisirt und verweisen darauf.* Wir haben die Ueberzeugung, daß eine Reihe von Einwürfen, die vor 40 Jahren gegen die praktische Anwendung der Bodenreinertragslehre berechtigt waren, heutzutage bei der Mehrzahl der mitteleuropäischen Waldungen gegenstandslos geworden sind.

Zunächst führt der Herr Verfasser aus, daß zwischen der Reinertragslehre und dem Grundsatze der Nachhaltigkeit ein Widerstreit liege, indem er sagt:

> „Zwar werden von der Reinertragslehre die für den aussetzenden Betrieb entwickelten Sätze in der Folge auch auf den nachhaltigen Betrieb übertragen, wobei von Unterstellung des Normalzustandes ausgegangen wird. Hierin liegt jedoch eine mangelnde Folgerichtigkeit, da die Reinertragslehre ihrem Begriffe nach den Einschlag der Bestände nach den jeweilig vorgefundenen Zuständen und nach der aus der Rechnung hervorgehenden Abnutzungszeit fordert und keine Rücksichtnahme auf anderweitige zu einem Nachhaltsbetriebe unter sich verbundene Bestände kennt. Der Nachhaltsbetrieb ist für die Reinertragslehre, wenn sie folgerichtig verfährt, nicht vorhanden."

* „Handwörterbuch der Staatswissenschaften", herausgegeben von Conrad, Elster, Lexis und Löning. III. Band. Jena.

Wenn die Waldreinerträgler rechnen würden, — was sie aber nicht thun, — und wenn sie die ihrer Theorie zu Grunde liegende Formel

$$\frac{A_u + D_a + \ldots D_q - c - uv}{u}$$

„folgerichtig" auf die Wirthschaft anwenden würden, träfe der in den eben mitgetheilten Sätzen der Bodenreinertragstheorie gemachte Vorwurf verbo tenus auch die Waldreinerträgler. Denn im Wesen keiner Umtriebsformel, mag sie einem Wirthschaftsprincip entsprungen sein, welchem sie will, liegt der Grundsatz der Nachhaltigkeit. Die Nachhaltigkeit im gebräuchlichen Sinne des Wortes innerhalb eines Wirthschaftsganzen sicherzustellen, ist Sache der Wirthschaftspolitik oder kurz der Forsteinrichtung. Diese hat unter sinngemäßer Wahrung der aus der Rechnung im Sinne des Bodenreinertrages oder des Waldreinertrages hervorgehenden Abnutzungszeit nach den Rücksichten auf Wind, Verjüngung, Absatzfähigkeit u. s. w. die Reihenfolge der jeweils zur Nutzung heranzuziehenden Bestände zu bestimmen. Und Sache der gewählten Forsteinrichtungsmethode ist es, das Gleichgewicht zwischen Nutzung und Zuwachs (Geld oder Masse) im Sinne der Nachhaltigkeit herzustellen und zu sichern. Die Höhe der Umtriebszeit muß bekanntlich vor Inangriffnahme des Forsteinrichtungsoperates festgestellt sein und kann theoretisch bei den Fachwerks- und Normalvorrathsmethoden den Zustand des nachhaltigen Betriebes gar nicht beeinflussen. Ein niederer Umtrieb, und diesen scheint der Herr Verfasser mit Rücksicht auf die Reinertragslehre hier im Auge zu haben, bedingt bei gegebener Gesammtwaldfläche einfach einen größeren Flächennutzungssatz, kleineren Normalvorrath u. s. w. Eine Wirthschaft mit niedrigem Umtriebe ist ebenso nachhaltig wie die mit sehr hohen Umtrieben. Nun scheint der Herr Verfasser die krasse theoretische Unterstellung zu machen, daß der weitaus größte Theil aller Bestände plötzlich und gleichzeitig finanziell hiebsreif werde und in Konsequenz des Bodenreinertragsprincips zur Nutzung kommen müßte. In diesem Falle würden dann Bestände verschiedenen Alters vom Hiebe getroffen, eine einheitliche Umtriebszeit wäre unmöglich und die Nachhaltigkeit in hohem Maße gefährdet. Darauf antworten wir: zuerst spricht die wirthschaftliche Vernunft und nach ihr erst die starre Formel. Selbst bei Annahme des wirklichen Eintreffens dieses praktisch sehr unwahrscheinlichen Falles wird kein vernünftiger Forstmann, und hätte er auch die Reinertragslehre mit der Muttermilch eingesogen, altes und junges Holz ohne Rücksicht auf Verjüngungsmöglichkeit, Sicherung der stehenbleibenden Bestände, Absatzfähigkeit u. s. w. gleichzeitig nutzen lassen, sondern er wird reinerträglerisch denken und die Vortheile berechnen, die ein

weiteres Stehenlassen selbst hiebsreifer Bestände direkt oder indirekt mit sich bringt. Auch zahlenmäßig nicht ausdrückbare Vortheile bringen Bodenrente. Jede Theorie kann man durch Unterstellung extremer Zufälle in absurdum führen. Ein extremer Zufall ist das von uns eben behandelte Beispiel. Dagegen wird es im großen Betriebe und im normalen erwerbsfähigen Walde Regel sein, daß die finanzielle Umtriebszeit die Mehrzahl der Bestände ein und derselben Betriebsklasse in einem Alter trifft, welches um nicht viel mehr als um ein Jahrzent differirt, d. h. daß sich für den nachhaltigen Ausgleich der Bodenrenten eine gemeinsame finanzielle Umtriebszeit auf ein Jahrzehnt hin gerade so, wie es bei den Waldreinerträgen der Fall ist, festsetzen läßt. Wir können daher die Behauptung des Herrn Verfassers, daß Bodenreinertrag und Nachhaltsbetrieb sich gegenseitig ausschließen, nicht für richtig finden.

Und dann: führt ein im Geiste der „Forsteinrichtung" Judeichs bewirthschafteter Wald zur Vernichtung des Waldes?

Auch den weiteren Argumentationen über die Reinertragslehre können wir nicht beipflichten. Es wird gesagt, daß sich „ernste Bedenken gegen die praktische Anwendbarkeit einer Rechnungsmethode erheben, welche den Kapitalwerth des Normalvorrathes im Wege der Formel berechnet und hiebei die Thatsache außer Acht läßt, daß der wirthschaftliche Werth der Bestände im Falle der Umsetzung des Materialfonds in umlaufendes Kapital in den meisten Fällen erheblich unter den berechneten Werthsbeträgen steht." Darauf ist zu erwiedern, daß es für die Bodenreinertragstheorie einen im Wege der Formel berechneten Kapitalwerth des Normalvorrathes gar nicht gibt. Dieselbe nutzt theoretisch und prinzipiell jeden Bestand in der Zeit seiner finanziellen Hiebsreife, wie der Herr Verfasser vorher selbst anführt, ohne den Normalvorrath zu berechnen.

Wenn in der Heyer'schen Waldwerthrechnung eine Formel für den Normalvorrath (Bestands- und Kostenwerth) aufgestellt ist, so hat dies doch mit der Statik und der Bestimmung der Umtriebszeit nichts zu thun. Der einzige, aber immerhin sehr problematische Vortheil, den die Berechnung des Normalvorrathswerthes für die Statik haben kann, liegt in der Möglichkeit, mit Hilfe desselben den Zinsfuß zu bestimmen. Zu diesem Zwecke wird bekanntlich alljährlich in Sachsen das „Waldbestandsvermögen" ermittelt, aber unseres Wissens bei Beständen von 40 jährigem Alter und darüber durch Anrechnung des Verkaufswerthes. Auch für andere Zwecke der Forsteinrichtung oder der Forstpolitik kann es erwünscht sein, den Gesammtwerth aller Holzbestände entweder nach dem augenblicklichen Verbrauchswerth oder Erwartungswerth zu kennen. Das ist dann aber eine Frage für sich, die mit dem Prinzip der Bodenreinertragstheorie nichts gemein hat. In welchem Sinne der zweite oben zitirte Satz: „Daß der wirthschaftliche Werth u. s. w." aufzufassen sei, ist uns nicht recht klar geworden. Wahrscheinlich hat der Herr Verfasser das Verhältniß zwischen Bestandsverbrauchs- und Erwartungswerth im Auge. Beide Wertharten sind im Zeitpunkt der finanziellen Umtriebszeit einander gleich und sowohl zur Berechnung des Bodenerwartungswerthes als des Weiserprozentes werden nur die Werthe verwendet, die der Bestand bei seinem Abtriebe nach den Marktpreisen wirklich hat. Die Umsetzung des ganzen Materialfonds (d. h. also des Normalvorraths im Sinne der Vorrathsmethoden) in umlaufendes Kapital kommt für die Bodenreinertragslehre, die sich nur mit der finanziellen Abtriebsreife der Bestände befaßt, gar nicht in Betracht, sondern nur für die Waldwerthrechnung, wenn es sich um den Verkauf eines ganzen Waldkomplexes handelt. Der Vorwurf, der hier der Reinertragslehre gemacht wird, kann unter Umständen der österreichischen Kameraltaxation und der C. Heyer'schen Ertragsregelungsmethode gemacht werden, die die Massen der jüngeren Bestände nach dem Haubarkeitsdurchschnitts-Zuwachse veranschlagen. Auf die Lehre vom Bodenreinertrag aber paßt er gewiß nicht.

Hinsichtlich der Unsicherheit der Rechnungsgrundlagen, die der Herr Verfasser mit Anderen auch besonders betont, erlauben wir uns kurz die Frage: Gibt der Waldreinertragswirthschaft ein deus ex machina die Zukunftserträge an? Wenn nur die Gegner des Bodenreinertrages einmal so ehrlich sein wollten, zuzugestehen, daß es um ihre „Grundlagen" um kein Jota besser bestellt ist. Das weite Gewissen, welches sie in ihrer lediglich auf Gefühl fundirten Wirthschaft bekunden, suchen sie dadurch zu beruhigen, daß sie, wie Kraft treffend sagt, ihrer Wirthschaftstheorie ein „mathematisches Mäntelchen" umhängen. In Wirklichkeit rechnen die Anhänger der sogenannten Waldreinertragstheorie aber gar nicht. Wenn nun Jemand die ehrliche Ueberzeugung in sich trägt und auch offen bekundet in dem Satze: In der Waldwirthschaft kann man überhaupt nicht rechnen, dann ist dies ein Standpunkt, den man zwar nicht zu theilen braucht, wohl aber im Sinne seines Trägers respektiren kann. Aber zu sagen: Die Grundlagen meiner Rechnungsmethode sind zwar dieselben wie die der anderen, nur wirken sie in meiner Methode sicher, in der anderen unsicher, ist ungerecht und unlogisch.

Bei der Zinsfußfrage ist der Herr Verfasser der Ansicht, daß mit der Anwendung eines ermäßigten forstlichen Zinsfußes „der rein privatwirthschaftliche Standpunkt verlassen ist." Man könne denselben nur wegen der Sicherheit und Annehmlichkeit der Kapitalanlage in der Forstwirthschaft in die Rechnung ein-

Digitized by Google

führen. Ist Sicherheit und Annehmlichkeit heutzutage kein privatwirthschaftlicher Standpunkt? Wie hoch ist der privatwirthschaftliche Zinsfuß? Steht der landwirthschaftliche Großgrundbesitz auf einem staatswirthschaftlichen Standpunkt, weil er höchstens mit 2 Prozent arbeiten kann? „Privatwirthschaftlich" mit „spekulativ" oder hoher Verzinsung zu identifiziren, halten wir nicht für richtig.

Schließlich verweist der Herr Verfasser zur Unterstützung seiner Ausführungen über die Bewirthschaftung der Staatswaldungen auf den Artikel „Forstwirthschaft" von Helferich in Schönberg's politischer Oekonomie. Billigerweise hätten dann aber auch die Ansichten jener, die nicht auf gleichem Boden mit Helferich stehen, mitgetheilt werden sollen und vor Allem die interessanten, geistreichen Artikel Judeich's im litterarischen Meinungsaustausch mit Helferich über dieses Thema im Tharander forstlichen Jahrbuch 1869—1879 nicht übergangen werden dürfen. Die Urtheile der Nationalökonomen über forstliche Fragen sind sehr vorsichtig aufzufassen, weil dieselben diesen Dingen doch sehr ferne stehen und, soviel uns bekannt, unter ihnen nur Professor Lehr in München eine Ausnahme bildet, indem er dem Forstwesen näher getreten ist als irgend einer seiner Fachgenossen. Die forstliche Technik ist zu eigenartig und schwierig, um sofort von einem Laien auf ihre wirthschaftlichen Folgen hin beurtheilt werden zu können.

Der II. Theil, die Forstverwaltung, behandelt die Forstdiensteinrichtung, das forstliche Unterrichts- und Prüfungswesen, die Sicherung des Besitzstandes, das Forsteinrichtungswesen, die Aufstellung von Wirthschaftsgrundsätzen, den laufenden Betrieb, die Jagdverwaltung, das Rechnungswesen, das forstliche Versuchswesen und die Forststatistik. Der Mangel an Raum verbietet uns, näher auf die meistentheils sehr gute Darstellung der einzelnen Disziplinen näher einzugehen. Beim Abschnitt „Laufender Betrieb" hat der Herr Verfasser etwas zu weit ausgeholt und beim Fällungsbetrieb sogar die von den größeren deutschen Bundesstaaten vereinbarte Sortimentenbildung wörtlich mitgetheilt. Auch die Messungs- und Kubirungsmethoden (mit oder ohne Rinde) werden ausführlich besprochen, ebenso wie die verschiedenen Verwerthungsarten des Holzes, der Transportbetrieb (wirthschaftliche Bedeutung der Waldwege!) die Flößerei u. s. w. Nach unserer Ansicht gehören diese Kapitel besser in die Holzmeßkunde und Forstbenutzung.

Zum Schlusse haben wir noch etwas auf dem Herzen. Der Herr Verfasser scheint ein abgesagter Feind von Anmerkungen, Zitaten und kleinerem Druck zu sein. Wenigstens sind diese litterarischen und typographischen Hilfsmittel hier, wie auch in der Grauer'schen Forsteinrichtung, geflissentlich vermieden. Wir halten diese Uebung für die Verwendbarkeit und Vollständigkeit des Buches nicht für dienlich. Wären die geschichtlichen Notizen, die rein formellen Bemerkungen über Systemisirung, die Auszüge aus den forstgesetzlichen Bestimmungen u. A. m. klein gedruckt, so würde das Buch viel übersichtlicher und zur schnellen Orientirung geeigneter sein.

Auch Fußnoten über den Fundort der einen oder anderen Gesetzesstelle oder eines bereits ausgesprochenen grundlegenden Gedankens würden manchem älteren Kollegen erwünscht sein.

Wir haben nun beinahe den Eindruck, als ob wir mit dem vorliegenden Buche etwas zu scharf ins Gericht gegangen wären. Böse Absicht liegt dabei gewiß nicht zu Grunde, um so weniger als wir gerade wegen der vielen Vorzüge und der großen Bedeutung desselben die Besprechung sehr ernst nehmen mußten. Das ganze Buch ist sehr gut durchgearbeitet, aus einem Guß, befaßt sich nicht mit theoretischen Spekulationen, sondern hält sich an das Thatsächliche und Vorhandene, ist sehr klar und objektiv geschrieben und bildet auf dem forstlichen Büchermarkt für angehende und ausübende Forstmänner eine willkommene Gabe.

Endres.

Anleitung zur Waldwerthrechnung. Mit einem Abriß der forstlichen Statik. Von Dr. Gustav Heyer, weil. Geh. Regierungsrath und Professor der Forstwissenschaft an der Universität zu München. Vierte Auflage, in theilweise neuer Bearbeitung herausgegeben von Dr. Karl Wimmenauer, o. ö. Professor der Forstwirthschaft an der Universität Gießen. Leipzig, B. G. Teubner. 1892. 8. S. XX u. 387. Preis 6,80 Mk.

Als G. Heyers Waldwerthrechnung erstmals erschien (1865), saß ich als Student im letzten Semester zu den Füßen des allverehrten Verfassers derselben, und ich gedenke mit Freuden der Begeisterung, mit welcher damals das treffliche Buch von uns und zwar in seltener Einmüthigkeit des Urtheils aufgenommen wurde. Nicht als ob wir uns als berufene Kritiker gefühlt hätten; aber das Buch war uns ein getreues Spiegelbild des Geistes, den wir in unserem Lehrer so hoch schätzten. Inzwischen ist also die 4. Auflage des Werkes nothwendig geworden. Die Kritik hat fast ausnahmslos demselben eine erste Stelle in der Fachliteratur eingeräumt; auch Gegner der Heyer'schen Gesammtanschauungsweise haben bedingungslos eingeräumt, daß die rein sachliche Behandlung, die streng systematische Gliederung, die folgerichtige Durchführung, die klare, übersichtliche Darstellung die Heyer'sche Waldwerthrechnung zu einem hervorragenden Lehrbuch stempeln. Die 3. Auflage war gerade zum Abschluß reif, als der unerbittliche Tod (1883) den Verfasser ereilte. Auch dieser dritten Auflage ist reiches

Lob gespendet worden, so von dem Rezensenten der Allg. Forst- u. Jagdzeitung (Jahrg. 1884, S. 14 ff.), der daneben freilich auch einige Punkte bezeichnet hat, in welchen nach seiner Ansicht das Werk einer Fortbildung fähig oder bedürftig sei. Und welche wissenschaftliche Arbeit auf einem Gebiete, in welchem noch so vieles gährt und die sich noch mitten in lebhaftester Entwickelung befindet, könnte denn auch eine für die Dauer völlig abschließende sein?

Der neuesten, vierten Aufgabe gegenüber wird es vor Allem Aufgabe der Kritik sein nachzuweisen, ob der Herausgeber, ohne daß dem Charakter des Heyer'schen Buches Abbruch gethan ist, den vielfachen Erörterungen, welche im Bereiche der Waldwerthrechnung und Statik die letzten 10 Jahre gebracht haben, genügend Rechnung getragen und dabei durch seine eigene geistige Arbeit die Entwicklung der vorgetragenen Disziplinen in wirksamer Weise gefördert hat. Das Unternehmen, ein solches Buch neu herauszugeben, war kein leichtes. Professor Wimmenauer hat dasselbe mit viel Geschick und gutem Erfolg durchgeführt. Die vielen alten Freunde des Heyer'schen Buches erkennen dasselbe auch unter neuer Gestalt auf Schritt und Tritt wieder und werden doch einräumen müssen, daß der Herausgeber sich nicht bedingungslos allen Ansichten des Verfassers unterworfen hat; daß er vielmehr, wo es ihm nöthig schien, seinen eigenen Weg gegangen ist, dann aber jedesmal sein abweichendes Vorgehen mit den erforderlichen Gründen gestützt hat. Uebrigens finden wir keine Aenderungen, welche eine wesentliche Umgestaltung in grundsätzlichen Fragen bedeuten, sondern zunächst nur Verschiebungen formaler Natur. So konnte sich Wimmenauer z. B. auch nicht dazu entschließen, einem Wunsche der oben angeführten Rezension der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung zu entsprechen und die Einführung des Kostenwerthes bei Feststellung der Verzinsungshöhe aufzugeben.

In manchen Richtungen hat das Werk schätzenswerthe Erweiterungen erfahren; die neuere Literatur ist mit Gewissenhaftigkeit benutzt; Lehrs hervorragende Arbeit in Lorey's Handbuch ist ebenso berücksichtigt, wie die Arbeiten Baurs, Boses, Borggreves, Krafts u. a. m. volle Beachtung gefunden haben. Man darf auch die neueste Auflage als eine entschieden zu empfehlende Erscheinung auf dem forstlichen Büchermarkte begrüßen.

Sehen wir uns die Bearbeitung im Einzelnen etwas näher an, so soll zunächst darauf hingewiesen werden, daß die vorerwähnten Erweiterungen des Werkes vor Allem darin zu erblicken sind, daß der Herausgeber den wirklichen Wirthschaftswald hinsichtlich seiner Rentabilität eingehender untersucht hat und namentlich den Betriebsweisen, bei welchen in längeren Verjüngungszeiträumen ein Lichtungszuwachs wirksam wird, weitgehende Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Wenn auf S. 11 betont wird, daß der subjektive Gesichtspunkt bei der Bemessung des Zinsfußes nicht Gegenstand der Erörterung sein könne, so ist dies zwar vollkommen richtig, aber der Wille des Waldbesitzers wird deswegen doch im einzelnen Falle ein ausschlaggebender Faktor sein. Es ist erfreulich, daß Wimmenauer die Ansprüche, welche der Waldbesitzer nach Maßgabe seiner Verhältnisse macht, in diesem Sinne hervorhebt.

Zu S. 12, wo von den dem Walde drohenden Gefahren gesprochen wird, sei die Bemerkung gestattet, daß in Jahren bedeutenden Schneebruchs (1886, 1887) allerdings mancherorts Bestände auch durch diese Kalamität insofern völlig zerstört worden sind, als sich für geringe Nadelholzsortimente durchaus kein Käufer mehr fand und das Material als werthlos theilweise im Walde liegen bleiben und verfaulen mußte.

Völlig umgearbeitet ist das, die Einnahmen und Ausgaben der Waldwirthschaft behandelnde Kapitel IV.

Ob es auf S. 109 ff. nothwendig war, bei Ableitung des Normalvorrathes aus den Erwartungswerthen der einzelnen Bestände letztere anders anzuschreiben, als es s. Z. Heyer gethan hat, erscheint mir zweifelhaft. Wimmenauer verwirft mit Recht die von Frey und Baur hinsichtlich der Berechnung des Normalvorraths gemachten Vorschläge; es entspricht der Bedeutung derselben, daß er sie in einem Anhang erwähnt hat.

Mehr als die Waldwerthrechnung konnte und mußte dem Wesen der Sache nach die forstliche Statik zu mancherlei Aenderungen herausfordern.

Unternehmergewinn und Verzinsung werden nach dem Vorgange Heyers noch als zwei „Methoden" der Rentabilitätsberechnung beibehalten, obwohl deren Identität klar ist. Wimmenauer hält sie hauptsächlich aus didaktischen Gründen getrennt, betont aber fortwährend jene Identität, wie z. B. auf S. 170, wo die Formel der laufendjährlichen Verzinsung aus derjenigen des Unternehmergewinnes abgeleitet ist. Bei der Darstellung des Unternehmergewinnes für den aussetzenden Betrieb wird, indem man nicht von der Blöße, sondern von dem Boden mit mjährigen Bestande ausgeht, auf die Form:

u = Walderwartungswerth minus Waldkostenwerth

als diejenige abgehoben, welche den allgemeinsten Fall darstellt; für einen Bestand vom Alter o geht dieselbe in

$$u = B_e - B$$

über.

S. 191 Z. 18/20 v. o. möchte ich — anstatt „das Maximum Be wird zu verstehen sein" — sagen: „Das Max. Be ist zu verstehen", um die Bedeutung dieses letzteren schärfer hervortreten zu lassen.

Beachtenswerth sind (S. 208 ff.) die Erörterungen über die allgemeine Umtriebszeit ganzer Betriebsklassen. Wimmenauer konstatirt wiederholt die Thatsache, daß bei richtiger Bestandspflege, genügender Ausnutzung des

Digitized by Google

Lichtungszuwachses u. s. w. die finanzielle Umtriebszeit keineswegs immer eine niedrige ist, wodurch den Gegnern derselben freilich ihr beliebtestes Agitationsmittel genommen wird. Bezüglich einer reichhaltigen Auswahl von Beispielen wird auf Wimmenauers Grundriß der Waldwerthrechnung verwiesen.

Nur durch die vielfach recht zweifelhaften bezüglichen Angriffe auf die Bodenreinertragslehre ist es zu erklären, daß in dem Buche an mehreren Stellen (S. 231, 255) besonders betont wird, man dürfe mit dem Herabsetzen der Umtriebszeit niemals eine Grenze überschreiten, unterhalb derer der Wald nicht mehr durchweg marktfähige Waare liefern könne. Denn dies ist doch so selbstverständlich, daß man nicht immer wieder darauf hinzuweisen brauchte. Aber es gibt gewisse Dinge, die von solchen, denen sie nicht passen, man möchte sagen, grundsätzlich immer wieder übersehen werden!

Holzart und Betriebsart werden unter den Gegenständen der angewandten Statik gemeinsam behandelt, was gewiß zweckmäßig ist. Gerade in diesem Abschnitte geht der Herausgeber auf eine Anzahl von Modifikationen des Wirthschaftsbetriebes näher ein, welche in den früheren Auflagen nur gestreift, zum Theil gar nicht berührt waren. Viele werden ihm dafür dankbar sein; mancher könnte freilich zu der Ansicht kommen, daß dadurch die Gleichförmigkeit in der Behandlung der einzelnen Kapitel ein wenig gelitten habe. Aber ich meine, das könnte füglich übersehen werden, da jene Verbreiterung hinsichtlich der Anwendung allgemeiner Sätze auf praktische Fälle gewiß geeignet ist, das Buch fruchtbarer zu machen.

Möchte dasselbe nicht nur als Lehrbuch seinen Weg gehen, sondern auch von solchen Fachgenossen, die ihre Examina längst hinter sich haben, eifrig benutzt werden.

s.

Ueber die Frage der Anwendbarkeit von Düngung im forstlichen Betriebe. Von S. Ramm, k. Forstamtsassistent in Rottweil a. N. Stuttgart 1893. Eugen Ulmer. 50 S. Preis 1 ℳ 20 ₰.

Der Verfasser weist zunächst in der Einleitung darauf hin, daß hinsichtlich der künstlichen Zufuhr von Pflanzennährstoffen auf dem Wege der Düngung, wie in der Landwirthschaft, so auch im forstlichen Kulturbetriebe in erster Linie der Stickstoff in Betracht kommt. Wie näher ausgeführt wird, ist im letzteren Falle die Zuführung von Stickstoff in assimilirbarer Form um so mehr geboten, als der Bedarf einer jungen Pflanzung, z. B. einer dichten Fichtensaat, an Stickstoff sowohl, als auch an Phosphorsäure und Kali, so ziemlich der gleiche ist, als der eines Fruchtfeldes. Nun enthalten aber die landwirthschaftlichen Kulturböden in der Ackerkrume, der obersten, etwa 25 cm starken Schicht, im Mittel 0,8 bis 1,5 Promille Stickstoff, erweisen sich aber für eine Stickstoffdüngung immer noch sehr dankbar. Für unsere Waldböden wird man dagegen kaum 0,5 Promille Stickstoff annehmen können, ja die meisten bleiben noch erheblich hinter diesem Gehalte zurück. Es darf daher wohl ganz allgemein angenommen werden, daß bei unseren Waldböden eine Zufuhr von Stickstoff für die jungen Pflanzen von günstigster Wirkung sein muß.

Die Stickstoffdüngung geschieht nun im forstlichen Betriebe am zweckmäßigsten und wohlfeilsten in Form von Gründüngung. Die Vorteile und Bedeutung derselben werden im Abschnitt 1 kurz erörtert. In erster Linie, ja fast ausschließlich, kommen hierfür die Leguminosen bezw. deren einheimische Repräsentanten, die Papilionaceen in Betracht. Sie tragen einerseits durch ihr stark entwickeltes Wurzelsystem zur physikalischen und chemischen Aufschließung des Bodens bei, indem sie mechanisch lockernd und assimilirend thätig sind, andererseits aber besitzen sie die bemerkenswerthe Fähigkeit der Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs in hohem Grade. Die jährliche Gesamtstickstoffproduktion der hier in Betracht kommenden Leguminosen beträgt bei mittleren Ernten zwischen 46 und 249 Kilogramm auf das Hektar. Am reichsten erweisen sich hierin Lupinen mit 219 und Sandwicke mit 249 Kilogramm.

Nächst dem Stickstoff ist es die Phosphorsäure, welche in den Ackerböden, noch mehr aber in den der forstlichen Produktion überwiesenen Böden in ungenügender Menge vorkommen kann und daher durch Düngung ersetzt werden muß. Seltener wird ein Mangel an Kali eintreten, wenigstens auf thonigen und feldspathigen Böden, während in ausgesprochenen Sand- und Kalkböden, sowie im Torf- oder Bruchboden auch hierin eine Verarmung eintreten kann, welche Kalidüngung wünschenswerth macht. Bis zu einem gewissen Grade liefert die Gründüngung zwar auch Phosphorsäure und Kali in die oberste Kulturschicht, doch lassen sich diese auch vortheilhaft in Form von künstlichen Düngern dem Boden einverleiben.

Für die Gründüngung kommen, wie der Abschnitt 2 näher ausführt, namentlich die nachgenannten Gattungen und Arten aus der Familie der Papilionaceen in Frage:

Lupinus luteus L. und L. angustifolius L., die gelbe und blaue Lupine, namentlich für Sandboden und sandigen Lehmboden; L. albus L., die weiße Lupine, auch für bündigere Böden.

2) Ornithopus sativus Brot., Seradella, für leichten, tiefgründigen Boden in feuchtem Klima.

3) Anthyllis vulneraria L., Wundklee, namentlich als Sandpflanze.

Digitized by Google

4) Medicago lupulina L., Hopfenklee, zählt zu den brauchbarsten Gründüngungspflanzen für Lehm- und Thonböden; für mittlere Böden M. media Pers., Sandluzerne; für gute tiefgründige Böden M. sativa L., Luzerne.

5) Onobrychis sativa Lmk, Esparsette, namentlich auch für seichten Kalkboden; sie verdient besondere Beachtung.

6) Melilotus officinalis Desr. und M. albus Desr, der gebräuchliche und der weiße Steinklee, gedeihen auf allen Bodenarten, vorausgesetzt, daß dieselben nicht zu kalkarm sind.

7) Trifolium pratense L., Rothklee, Tr. alpestre L., Waldklee, Tr. repens L., Weißklee, letzterer auch auf leichten, flachgründigen Böden gedeihend, Tr. hybridum L., Bastardklee, für sehr schwere Böden.

8) Lotus corniculatus L., var. villosus, zottiger Hornklee; auf humosen feuchten Niederungen, namentlich auf Neubruch gedeihend.

9) Vicia sativa L., Saat- oder Futterwicke, V. Cracca L., gemeine Vogelwicke, V. sepium L., Zaunwicke, V. villosa Roth, zottige Wicke. Namentlich die beiden letzteren sind sehr anspruchlos hinsichtlich des Bodens; V. villosa ist die wichtigste Gründüngungspflanze, wenn rasch große Massen von Pflanzensubstanz geliefert werden sollen.

10) Lathyrus sylvestris L., Waldplatterbse, sehr anspruchslos und ausdauernd, mit mächtiger, bis zu 10 m Tiefe hinabsteigender Pfahlwurzel; L. pratensis L., Wiesenplatterbse, für feuchte humose Böden, verträgt namentlich auch Beschattung.

11) Ulex europaeus L., Stechginster; mit 20jähriger Ausdauer und außerordentlicher Wurzelentwickelung. Höchst genügsam und auch auf den schlechtesten Böden fortkommend.

Da die genannten Gründüngungspflanzen vorzugsweise und in erster Linie als Stickstoffsammler wirken, so beschränken sich die in Form künstlicher Dünger hinzuzuführenden Nährstoffe auf Phosphorsäure und Kali; nur in selteneren Fällen wird auch Kalkdüngung erforderlich sein.

Die Art und Menge der anzuwendenden Düngemittel, sowie die Ausführung und der günstigste Zeitpunkt der Düngung bildet den Gegenstand des Abschnittes 3.

Von phosphorsäurehaltigen Düngemitteln kommt für forstliche Zwecke in erster Linie, ihrer Billigkeit halber, die Thomasschlacke in Betracht. Da sie die Phosphorsäure an Kalk gebunden enthält und außerdem noch einen mehr oder minder großen Ueberschuß an letzterem aufweist, wird bei ihrer Anwendung zugleich eine ausgiebige Kalkdüngung gegeben.

Als Kalidünger dienen vorzugeweise Kainit und Karnallit.

Zur Düngung dürften im Mittel etwa erforderlich sein 8 Zentner Thomasschlacke und, wo Kalidüngung angezeigt, 10 Zentner Kalisalz auf ein Hektar, deren Kosten sich ohne Fracht auf etwa 15 ℳ für das Thomasmehl und 7,5 ℳ für Kainit stellen würden. Die Unterbringung geschieht am besten mittelst des Pfluges und zwar schon im Herbste.

Wie im Abschnitt 4 näher erörtert wird, erscheint die Gründüngung im forstlichen Betriebe nun zunächst anwendbar und rentabel beim Waldfeldbaubetrieb. Der Verf. zeigt dies an dem Beispiele des in Oberschwaben üblichen Waldfeldbaus und vergleicht die Erträgnisse desselben mit den nach Einführung der Gründüngung und Phosphorsäuredüngung zu erwartenden. Während das bisherige Verfahren, wonach auf dem Waldfelde bei zweijähriger Feldbauperiode erst Kartoffeln, im folgenden Jahre eine Halmfrucht, etwa Roggen, gebaut werden, abzüglich der Kosten der Wiederaufforstung einen Reinertrag von rund 70 ℳ pro Hektar abwirft, erhöht sich derselbe nach der Berechnung des Verf.'s bei vorheriger Gründüngung mit Wicken (Vicia villosa) unter Zusatz von 10 Zentnern Thomasmehl auf rund 200 ℳ pro Hektar, wobei allerdings die Kosten der zweiten vor der Aufforstung zu gebenden Gründüngung nicht mitgerechnet sind. Dieselben belaufen sich für die Anblümung mit Sandluzerne (Medicago media) auf 39 ℳ pro Hektar, machen sich aber durch Futternutzung auf den nicht untergepflügten Stellen reichlich bezahlt.

Die Aufforstung hätte dann in der Weise zu geschehen, daß in Entfernungen von je 1,2 m je vier Furchen umgepflügt würden und in den so gewonnenen Streifen mit Gründüngung die Bestandsgründung durch Saat oder Pflanzung erfolgte.

Es ist insbesondere zu berücksichtigen, daß nach dem seitherigen Verfahren ohne Düngung nach dem Abernten der Halmfrucht von dem Stickstoff des Bodens nicht mehr viel vorhanden sein wird, während nach dem dargelegten neuen Wirthschaftsplane trotz der, durch eine reichere Ernte bedingten, stärkeren Entnahme noch an Stickstoff wie an Phosphorsäure eine Anreicherung eingetreten sein wird und das Deficit an Kali, wo die Bodenart dies überhaupt nöthig macht, leicht durch Kalidüngung ausgeglichen werden kann.

Auf die Einzelheiten des bei zweijährigem oder dreijährigem Waldfeldbau zweckmäßig einzuhaltenden Planes kann hier nur verwiesen werden, ebenso auf das Verfahren bei Aufforstung von Aeckern und Wiesen, Weiden, Oedungen und kahlen Hängen.

Im II. Theile untersucht der Verf. sodann die Frage, ob nicht überhaupt im gewöhnlichen Kulturbetriebe eine Düngung empfehlenswerth und pekuniär vortheilhaft durchführbar wäre, und gelangt auf Grund seiner Berechnungen zu dem Schluß, daß sich nicht nur eine

Digitized by Google

Düngung mit Thomasschlacke und Kainit, sondern auch eine direkte Stickstoffdüngung mit Chilesalpeter wohl noch lohnen würde, da der Mehraufwand durch kräftigere und sicherere Entwickelung der jungen Pflanzen, wodurch die Möglichkeit der Verwendung unverschulten Pflanzenmaterials und eine Ersparniß an Kulturnachbesserungen gegeben wäre, eingebracht werden dürfte.

Schließlich wird noch auf die Bedeutung des Futterbaus im Walde hingewiesen, auch in Hinsicht auf die Wildfütterung. Es wären diejenigen unter den oben aufgeführten Pflanzen zu wählen, denen die betr. Standorte am besten zusagen, und sie würden auch hier ihre wichtige Rolle als Stickstoffsammler und Bearbeiter des Bodens zu spielen haben.

Der Vers. ist sich bewußt, daß seine Ausführungen manchen Zweifeln von Seiten der Forstwirthe begegnen werden und daß erst umfassendere Versuche eine Entscheidung bringen können; er wünscht nur eine Anregung in dieser Richtung gegeben zu haben und eine solche ist in der klar und anregend geschriebenen Arbeit in der That enthalten.

Tübingen. Karl Seubert.

Briefe.

Aus dem Elsaß.

Beiträge zur Lohrindenfrage.

Schreiber dieses, zu dessen Oberförsterei ca. 800 ha Eichenschälwald gehören, hat mit regem Interesse die Erörterungen in der Litteratur über die Frage verfolgt, ob durch die Garantie regenfreier Lieferung der Rinden eine angemessene Steigerung der Preise zu erzielen sei.

Das vollständige Fiasko, welches mit der Beschaffung von Decken auf Kosten des Waldbesitzers gemacht worden ist, scheint mir nun ebenso, wie die mehrfach berichteten Mißerfolge bei den Versuchen, die Rindenkäufer zur Lieferung der Decken zu bewegen, zum Theil darauf zu beruhen, daß man des Guten zu viel gethan hat, indem man die Rinde vom Momente des Schälens ab vor jedem Tröpfchen Regen oder Thau schützen wollte. Dies erfordert natürlich eine sehr große Menge Decken und verursacht so enorme Kosten, daß dieselben durch den erzielten Vortheil nicht aufgewogen werden können.

Nun ist es mit der Rinde aber bekanntlich wie mit dem Heu, d. h. in frischem Zustande schadet ihr ein nicht zu lange anhaltender Regen so gut wie nichts, während mit zunehmender Austrocknung auch die Empfindlichkeit gegen das Verregnen wächst. Dem wird bei dem hier seit ca. 15 Jahren beobachteten und in den letzten Jahren etwas weiter ausgebildeten einfachen und billigen Verfahren Rechnung getragen. Den Rindenkäufern wird die regenfreie Lieferung zwar nicht garantirt, aber sorgfältigste Behandlung zugesichert und die Lieferung von Wagenplanen zum Decken anheimgestellt.

Die Käufer sind mit dem beobachteten Verfahren zufrieden, was sich mehrfach durch Gratifikationen aussprach, die sie den betreffenden Förstern mit behördlicher Genehmigung zahlten, sowie durch die für hiesige Gegend guten Preise, welche erzielt wurden. Sie lieferten in den letzten Jahren ausnahmslos die erforderlichen Wagenplanen zum Decken der Rinden im Schlage und auf dem Transport. Es wird hier einfach so verfahren, daß die frisch geschälte Rinde an zwei schräg übereinander in Gabeln gelegte Stangen angelehnt wird, meist von einer Seite, bei guter Witterung auch dachförmig von zwei Seiten. Natürlich wird genau darauf geachtet, daß die offene Seite der Rindenrollen nach unten gekehrt ist. Die unteren Enden der Rindenrollen werden auf untergelegte Stangen, Reiser ꝛc. aufgestellt, damit sie nicht vom Boden her Feuchtigkeit anziehen können, die oberen Enden werden firstziegelartig mit Rindenrollen überdeckt, so daß also Regen und Thau überall nur die Außenseiten treffen können. Gelinde Regenschauer und nächtlicher Thau schadet der so aufgestellten Rinde nichts. Ist dieselbe trocken, so wird sie gebunden und an die Wege geschlittet, dort zwischen Stangen bis zu ca. 2 m Höhe aufgeschichtet, eventuell in mehreren dicht vor einander gestellten Reihen und Nachts, sowie bei drohendem Regen mit Planen überdeckt. Droht Regen oder können die Arbeiter an einem Tage nicht mehr Alles aufbinden, was trocken ist, so wird die Rinde vorläufig ungebunden in gleicher Weise aufgestapelt und gedeckt. Tritt sehr schlechtes Wetter ein, so wird das Schälgeschäft ausgesetzt und werden die Holzhauer mit Aufarbeitung der Stangen und des Reisigs beschäftigt. Auch haben Holzhauer schon aus eigenem Antrieb aus Planen und einigen Stangen sich ein Dach hergestellt, unter dem bei strömendem Regen die Rinde gebunden und verladen werden konnte, oder haben die Rinde von mehreren in oben beschriebener Weise aufgestellten Hürden auf eine zusammengebracht, dort etwas dicht und in doppelten Schichten aufgestellt und mit Planen überspannt, so daß sie unter denselben langsam weiter trocknet.

Digitized by Google

In den Schlägen genügt hierbei gewöhnlich die gleiche Anzahl Plauen, die für das Decken der Rinde auf dem Transport nöthig ist.

Auf diese Weise ist es noch immer gelungen, die Rinde gut trocken abzuliefern. Allerdings ist bei ungünstiger Witterung Thätigkeit und Wachsamkeit des Personals nöthig und wird, da das Abwiegen der einzelnen Rindengebunde im Walde zu umständlich ist, die Rinde wagenladungsweise auf Brückenwagen gewogen. Es ist z. B. in einem recht regnerischen Frühjahre Rinde, für die von dem Ringe der einheimischen Käufer keine befriedigenden Preise geboten wurden, brieflich an Pfälzer Gerbereibesitzer verkauft, die Anfuhr an die Bahn und die Verladung dort durch das Forstpersonal besorgt und beaufsichtigt worden, und langte die Rinde in einem, alle Ansprüche des Käufers befriedigenden Zustande dort an. Ich führe gerade dieses Beispiel an, weil es zeigt, daß es nicht nur unsere elsässischen, sondern auch altdeutsche Gerber gibt, die sehr wohl bereit sind, Decken zu liefern, wenn nicht zu hohe Anforderungen gestellt werden.

Die Kosten für den Centner wiegetrockener Rinde stellen sich auf 1,60--1,80 Mark, bei einem Tagelohnsatz von 2,00—2,20 Mark für Männer und 1,20—1,40 Mark für Frauen. Die Steilheit der mit Schälwald bestockten Hänge (20—35°), sowie die Entfernung, auf welche die Rinde an die Wege zu rücken ist, tragen dabei wesentlich zur Vertheuerung der Arbeit bei.

Kaisersberg i. Elsaß.

Hallbauer, k. Oberförster.

Aus **Württemberg.**

Holzverarbeitung. — Holzpreise. — Waldsamen. — Flößerei.

Aus dem soeben ausgegebenen „Jahresberichte der Handels- und Gewerbekammer in Württemberg für das Jahr 1891" mögen folgende Angaben mitgetheilt werden, welche wohl für die Leser Ihres geschätzten Blattes beachtenswerth sind. —

a) Holzverarbeitung*. — Das Kapitel beginnt mit der Sägerei, als dem bedeutendsten unter den holzverarbeitenden Gewerben. Ueberall entstehen neue Sägewerke, welche zwar für ihre Produkte immer noch genügenden Absatz finden, aber infolge der Ueberproduktion zum Theil mit geringem Nutzen arbeiten. Aus Calw wird wörtlich geschrieben: „Was den Waldbesitzern in hohem Grade zu gut kommt, das ist allmählich für die Holzverarbeitungsindustrie vom Uebel, nämlich die fortwährende Vermehrung und Erweiterung bestehender Holzschneidewerke. Der Umschwung in der Fabrikationsweise bringt es mit sich, daß der Betrieb mancher kleiner Mahlmühlen, Wollspinnereien u. dgl. nicht mehr lohnend ist, es werden deßhalb die Wasserkräfte zur Errichtung von Sägemühlen benützt, nebenbei entstehen aber auch noch wieder im Schwarzwald Dampfsägewerke, deren Betrieb dadurch erleichtert wird, daß die Dampfkessel mit Sägemehl geheizt werden, die Krafterzeugung also keine großen Kosten verursacht" — Neben der Konkurrenz im eigenen Lande macht sich auch die von Elsaß Lothringen fühlbar, welches infolge des neuen französischen Eingangszolls seine Produkte dorthin nicht mehr absetzen kann. Etwas besser war der Absatz von Halbfabrikaten in Faßdauben, Faßdeckeln, Kistentheilen, und auch ein größerer Posten von Spundenwandholz ging aus dem Schwarzwald nach Holland ab. — Aber auch im Handwerksbetrieb (im weiteren Sinne) hört man allenthalben Klagen, so im Möbel- und Parketgeschäft, im Geschäft für Holzfourniere und Klavierbestandtheile, in der Fabrikation von Haushalt- und Küchenartikeln und anderen; nur aus Nagold und Schweningen wird von einem Aufschwung der Möbelschreinerei geschrieben. Die Fabrikation gewisser Spezialitäten z. B. von Sesseln in Zuffenhausen, Kehlleisten und Holzornamenten in Eßlingen, zeigt eine günstige Lage! Allgemein wird ein Preisrückgang in der zweiten Hälfte des Jahres gemeldet. —

b) Holzpreise*. — Der Auszug aus den forststatistischen Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1890" wurde in diesem Blatte bereits mitgetheilt; von Interesse sind die Kammerberichte: so berichtet die Kammer von Heilbronn, daß der Langholzhandel glatt ging und die Preise, trotz der Zufuhr des bayerischen Stammholzes, die gleichen blieben. Von Calw und Ravensburg wird geschrieben, daß in Folge des vermehrten Einschlags in den von der Nonnenraupe befallenen Revieren ein Preisrückgang von 6 — 10% gegenüber dem Vorjahre eintrat. Für Kiefernholz wurden überall sehr hohe Preise bezahlt, welches infolge großen Bedarfs für den Bau von Eisenbahnwaggons, sowie Herstellung größerer Hafenanlagen am Niederrhein sehr gesucht war. Vor allem finden Eichen, Eschen, auch Lärchen zu erhöhten Preisen Absatz; diese werden immer mehr steigen, da die alten Eichen- überhaupt Laubholzbestände in den deutschen Forsten stetig abnehmen! — Stangen fanden überall guten Absatz, ausgenommen Hopfenstangen und Rebstecken. — Das Brennholz ist in seinem Preise ziemlich gestiegen wegen des großen Bedarfs schwächeren Holzes der Zellstofffabriken. Auch

* Jahresberichte, II. Theil. VI. Gewerbliche Produktion und Handelsbewegung B. 8. Seite 219.

* Jahresberichte, II. Theil. V. Forstwirthschaftliche Produktion und Holzhandel, Seite 115.

Digitized by Google

Reisig wurde gut bezahlt. Der Verlauf der Gerbrindeversteigerung in Heilbronn wurde früher schon von diesem Blatte gebracht; sonst kommt nur geringe Quantität Gerbrinde zum Verkauf. Fichtenrinde fand ordentlichen Absatz.

c) Waldsamen.* — Die Aussicht auf reichliche Ernte von Nadelholzsamen wurde durch die in der Blütezeit eingetretene naßkalte Witterung zerstört; so lieferte auch Fichte keinen, Forche, Lärche und Weißtanne nur wenig, letztere aber qualitativ einen sehr guten Ertrag. Das Verbot des Zapfensammelns wurde von K. Forstdirektion vor der Ernte wieder aufgehoben. Von den Laubhölzern ergaben Eichen, Buche keine, die übrigen eine befriedigende Ernte. Besonders hervorgehoben wird, daß nun der Weymouthkiefersamen im eigenen Lande gewonnen werden kann. —

d) Flößerei.** — Hier sind einschneidende Aenderungen geplant, welche für die Waldbesitzer des (süd)östlichen Schwarzwaldes, besonders die Staatsforstverwaltung von großer Bedeutung sind. Die Kammer in Calw berichtet dazu wörtlich: „Die seit Jahrzehnten von den Wasserwerkbesitzern an der Enz und Nagold betriebene Aufhebung der Langflößerei auf der Enz und Nagold mit ihren Seitenbächen wird nunmehr ihrer Erledigung im Sinne der Petenten entgegengehen. Am 14. März 1892 hatten Seine Exzellenz der Herr Staatminister des Inneren die Gewogenheit, eine Abordnung der Handelskammer in dieser Angelegenheit zu empfangen und dieser die Versicherung zu ertheilen, daß seitens der Kgl. Staatsregierung im Laufe der nächsten Zeit die Vorarbeiten gemacht werden, welche dem Abschluß dieser für die Industrie so wichtigen Frage vorausgehen müssen. Das Enzthal ist schon seit Jahren mit einer Eisenbahn versehen, welche den Export des Langholzes ermöglicht. Ende vorigen Jahres ist die Eisenbahn Nagold-Altensteig in Betrieb gesetzt worden, so daß nunmehr das gesammte Nagoldthal von einer Eisenbahn durchzogen ist. Hindernisse für den Holzexport bestehen nirgends mehr. Seitens der Kgl. Forstverwaltung können keine Gründe mehr geltend gemacht werden, welche die fernere Beibehaltung der Flößerei rechtfertigen. Sowohl das Enz- als das Nagoldthal sind so sehr mit Sägemühlen angefüllt, daß der Holzanfall in diesen Thälern nachgewiesenermaßen weit nicht mehr ausreicht um die Sägewerke, deren Zahl sich im letzten Jahrzehnt stark vermehrt hat, zu beschäftigen; sie müssen größere Mengen von Holz zum Theil aus weiter Entfernung beziehen. Die fernere Beibehaltung der Flößerei kann der Staatskasse nur Nachtheile bringen. Der Geschäftsbetrieb der Sägewerke, welche den Holzanfall der Staatsforstverwaltung ankaufen, wird durch die Flößerei geschädigt. der Eisenbahn werden durch dieselbe bedeutende Frachten entzogen, namentlich würde die Eisenbahn Nagold-Altensteig wesentlich an Bedeutung verlieren und die vorausgesetzte Rentabilität niemals zulassen, wenn die Konkurrenz der Wasserfrachten fortbestehen würde. Die Unterhaltung der Wasserstuben und Floßgassen, welche den Staat häufig große Beiträge kostet, dient in der Hauptsache nur noch dazu, der Staatseisenbahnverwaltung eine volkswirthschaftlich nicht berechtigte Konkurrenz zu bereiten. Auch die sonstigen volkswirthschaftlichen Gründe, welche für Beibehaltung der Flößerei sprechen könnten, haben ihre Bedeutung vollständig verloren. Die Wasserfracht des Holzes ist durchschnittlich keinenfalls billiger als die Eisenbahnfracht, insbesondere wenn man den Verlust in Abzug bringt, welchen das Holz durch die Verlochung zum Zwecke des Verflößens erleidet". —

Weiter wird in demselben Bericht angeführt, daß die Zahl der Flößer immer mehr abnehme, und die noch vorhandenen in Sägewerken und bei Waldarbeiten eine ebenso lohnende Arbeit finden. Die Flößerei wird jedoch ohne administrative Anordnung ein natürliches Ende nicht finden, infolge einer alten Liebhaberei, die gewisse Waldbesitzer haben. Dann wird noch auf die letzten Jahresberichte der Handels- und Gewerbekammern verwiesen, in welchen alle die großen Nachtheile angeführt sind, welche den sehr zahlreichen Wasserwerken durch den Betrieb der Flößerei zugefügt werden. Mit Dank gegen die Staatsregierung sieht daher die Kammer der Aufhebung der Flößerei auf der Enz und Nagold entgegen. — Auch die Frage der Aufhebung der Flößerei auf dem oberen Neckar, vorerst bis zur hohenzoller'schen Grenze wurde behandelt; die Kammer in Rottweil hält diese Aufhebung für angemessen, weil dadurch ein bedeutender Gewinn für Landwirthschaft und Industrie, soweit solche Wasserwerke benutzt, ferner eine Ersparniß für den Staat durch Wegfall der Unterhaltungskosten der Floßstraße und endlich eine Mehreinnahme der Eisenbahnverwaltung erzielt wird. Um aber den Interessen der an der Erhaltung der Flößerei direkt Beteiligten gerecht zu werden, soll eine mehrjährige Uebergangszeit gestattet werden, in welcher denn auch weitere Zufuhrstraßen und Bahnladestellen gebaut werden können. —

Für eine Aufhebung der Flößerei auf dem oberen Neckar spricht auch das von der Heilbronner Kammer an anderem Orte* Angeführte, wo es heißt: „Für gelochtes Holz blieben die Erlöse verhältnißmäßig niedrig, was für die Abnahme sowohl der Beliebtheit dieser Holzsorte, als der Wichtigkeit der Flößerei auf dem oberen Neckar und dessen Zuflüssen sprechen dürfte." —

* Jahresberichte, II. Theil. V. Seite 121.

** Jahresberichte, I. Theil, Gesetzgebung und Verwaltung, Seite 78.

* II. Theil. V. S. 116.

Digitized by Google

Diese Mittheilungen aus gewerblichen Kreisen sind sehr interessant; was die Flößerei anlangt, so wird die Regierung dem Verlangen nach Aufhebung der Flößerei auf den kleineren Gewässern als einer nicht mehr zeitgemäßen Einrichtung wohl nachgeben müssen.

Die Angaben über Holzpreise und Holzverarbeitung verdienen reichliche Erwägung von Seiten der Waldbesitzer; letztere lernen hier die Bedürfnisse und Wünsche der am Holzverbrauch vornehmlich Betheiligten kennen, und werden dementsprechend zu ihrem und der Interessenten Vortheil ihre Wirthschaft einrichten! —

Aus Thüringen.

Zur Frage der Waldbrandversicherung.

Das Bedürfniß zur Versicherung des deutschen Waldes gegen Feuersgefahr ist zweifellos vorhanden. — Die überaus zahlreichen Waldbrände des Jahres 1892 haben die Frage der Gründung einer Waldbrand-Versicherungsanstalt namentlich in Gegenden mit großen Privatwalddistrikten mächtig in den Vordergrund gerückt. — Es ist gewiß auffällig, daß ein so werthvolles stabiles Vermögensobjekt, wie es der Wald ist, nach dieser Richtung noch keinen Schutz und Vertreter gefunden hat. Es kann dies nur in der schwierigen versicherungstechnischen Behandlung der Materie seinen Grund haben. — Diese Schwierigkeiten zu überwinden, dürfte aber wesentlich im Interesse des deutschen Waldes liegen.

Bekanntlich hat in vielen Gegenden unserer Kulturstaaten die forstwirthschaftliche Rente die landwirthschaftliche bereits erheblich überflügelt und der, den deutschen Boden zu einem vollen Viertel bedeckende Wald ist heute ein ganz wesentlicher Faktor unseres Nationalvermögens.

Die Waldbrandversicherung — ihre Aufgabe und die Mittel sie zu lösen — ist deshalb heute zweifellos eine zeitgemäße und wichtige Frage nicht nur des deutschen Versicherungswesens, sondern in erster Linie auch der deutschen Reichsregierung. Und wir glauben der Sache zu nützen, wenn wir an dieser Stelle Anregung geben, dieser Frage von volkswirthschaftlicher, forstlicher und versicherungstechnischer Seite durch positive Vorschläge näher zu treten. Es dürfte von wesentlichem Interesse sein, von zuständiger Seite Mittheilungen zu vernehmen über die Natur der Waldbrände, die verderblichen Folgen derselben für den Wald und seine Besitzer, sowie weiter Erörterungen über das Bedürfnis einer Waldbrandversicherung. Des weiteren wäre über die Eigenart derselben, ihre Finanzierung und Technik ein Meinungsaustausch am Platze.

Es müßte ferner die Frage zur Beurtheilung gelangen, ob sich die Gründung einer allgemeinen deutschen staatlichen Waldbrand-Zwangsversicherungsanstalt oder einer Versicherungsgenossenschaft oder aber eines Versicherungsverbandes empfiehlt. Endlich wäre über die Ziele, welche auf dem Gebiete der Waldbrandversicherung in Deutschland zunächst ins Auge zu fassen sind, zu sprechen.

Wie weit unsere Frage geeignet ist, die Interessenten auf die Wichtigkeit der Verstaatlichung des Versicherungswesens aufmerksam zu machen, diesen Gedanken weiterzuspinnen, dürfte gerade bei Bearbeitung unserer Frage Gelegenheit geboten sein.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Waldbrand-Versicherung kaum jemals als Privatunternehmen reussiren kann. Die Thatsache, daß sich bis heute unsere Feuerversicherungsgesellschaften nicht oder doch nur ganz ausnahmsweise entschließen können, Waldbrandversicherungen zu übernehmen, dürfte dies genügend documentiren. Erkärt sich die eine oder andere Gesellschaft hierzu bereit, so geschieht es unter Klauseln, denen sich die große Mehrzahl der Waldbesitzer kaum unterwerfen könnte. — So z. B. übernehmen einige wenige Gesellschaften Waldbrandversicherungen nur unter der Bedingung, daß der Antragsteller auch seinen übrigen Besitz dort versichern läßt, worauf sich natürlich der Staat, Gemeinden, Korporationen und die weitaus größte Zahl der Privatwaldbesitzer nicht einlassen könnten. Daneben aber fordert man Prämiensätze von einer Höhe, die zur Verzinsung des Holzbestandeskapitals im grellsten Verhältniß stehen. — So ist uns eine Gesellschaft bekannt, die für Laubwald 10, für Nadelwald 15 pro Mille fordert. Es ergibt dies beispielweise bei einem Nadelholzbestandeswerth von 100000 Mark, jährlich 1500 Mark Prämie. Rechnet man eine nachhaltige Verzinsung des Holzkapitals mit 3 Prozent — also 3000 Mark pro Jahr — so ginge alljährlich von dieser Rente die Hälfte für Feuerversicherung verloren, ein Resultat, das als wirthschaftlicher nonsens bezeichnet werden müßte.

Die große Mehrzahl der z. Z. bestehenden Feuerversicherungsgesellschaften läßt sich aber überhaupt auf Waldbrand-Versicherung nicht ein. — Jedenfalls Grund genug, um mit allen Mitteln aus Theorie und Praxis für die Möglichkeit der so überaus wichtigen Waldbrandversicherung zu wirken und einzutreten.

Die grundlegenden Arbeiten hierzu gipfeln selbstredend im Entwurf eines Prämientarifs und eines Entschädigungstarifs.

Möchte bei dem fortwährendem Steigen des volks- und privatwirthschaftlichen Werthes des deutschen Waldes unsere Anregung nicht ungehört verhallen! Brock.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Versammlung des Württembergischen Forstvereins zu Heilbronn a. N., vom 25.—27. Juli 1892.

Von Professor Dr. Speidel in Tübingen.

Nachdem der Württembergische Forstverein im Jahre 1891 mit Rücksicht auf die deutsche Forstversammlung im benachbarten Karlsruhe auf eine Zusammenkunft verzichtet hatte, tagte derselbe heuer zum ersten Mal am unteren Neckar, an dem Hauptstapelplatz des württembergischen Holzhandels und an der bekannten Stätte unseres Rindenmarkts, in Heilbronn. Es fanden sich hier etwa 80 Fachgenossen ein, unter denen mehrere Mitglieder der Kgl. Forstdirektion mit deren Vorstand, Präsident v. Dorrer, ferner Gäste aus Baden waren. Am Abend des 24. Juli versammelte man sich im Garten der Harmonie, am 25. Juli wurde eine Exkursion in das Revier Gundelsheim ausgeführt, am 26. Juli fanden die Verhandlungen in einem Saale der Harmonie statt, während am. 27. Juli noch eine Nachexkursion in die Stadtwaldungen von Heilbronn unternommen wurde. Die ganze Versammlung war vom besten Wetter begünstigt.

1. Die Exkursion ins Revier Gundelsheim. Dieselbe sollte einen Einblick in die Eichenwirthschaft gewähren, welche am folgenden Tag zu verhandeln war. Morgens 8 Uhr fuhr man mit der Bahn von Heilbronn nach Gundelsheim, das, von Schloß Hornegg überragt, in einer landschaftlich überaus reizvollen Gegend gelegen ist. Sofort wurde der Weg durch das Städtchen hindurch, an genanntem Schloß vorüber, zum Wald genommen, auf dem Marsche auch der „Führer" studirt, den der Verwalter des Reviers, Oberförster Riecker verfaßt hatte. Wir bewegen uns nach demselben im Gebiet des Hauptmuschelkalks mit seinen schroffen Thaleinschnitten. Der Kalk wird überlagert von der plateaubildenden Lettenkohle und Diluviallehm. Die Standortsverhältnisse sind bei mildem Klima sehr günstige, gehören zu den besten des Landes. Nach kurzem Gang durch Privat- und Stadtwaldungen erreichten wir das eigentliche Ziel des Tages, den großen Staatswalddistrikt Kronwald, den Hauptkomplex des Reviers.

Dieser Distrikt, das Erbe des Deutschordens, liegt fast durchweg eben auf der Hochfläche zur Rechten des Neckars. Er ist bestockt mit fast allen unseren Holzarten, im Einzelstand und in Mischung, doch herrscht das Laubholz noch vor, und von diesem die Rothbuche. Auch die Eiche findet sich durchs ganze Revier, nimmt aber an der Bestandsbildung vielfach nicht den standortsgemäßen Antheil. Das Laubholz bestockt etwa 6/10 der Fläche, den Rest das Nadelholz, hauptsächlich die Fichte, die im Laufe der Zeit und im Wechsel der Anschauungen sich viel Terrain hier erobert hat. Ihr tritt Tanne, Forche und Lärche zur Seite, aber in geringem Maß. Doch wenden wir uns den begangenen Beständen selber zu.

Der Eingang in die Staatswaldungen erfolgte durch Mischbestände von Buche und Fichte, Baumhölzer von bestem Wuchs mit bedeutender Höhenentwicklung, in denen die Eiche vereinzelt vorkommt. Hieran schlossen sich Jungwüchse von Laub- und Nadelholz verschiedenen Mischungsgrades und wechselnder Qualität, die jedenfalls interessante Reinigungs- und Durchforstungshiebe bedingen, welche zu einer Entscheidung über die zu bevorzugende Holzart führen müssen. Welche Holzart hier zu begünstigen ist, sollte nicht zweifelhaft sein, besonders wenn wir bald darauf das Gebiet der Althölzer dieses Distrikts erreichen. In Abtheilung 33, vorderer Dornbachschlag, und den folgenden Abtheilungen, haben wir, wie der Führer sich ausdrückt, „ein wirklich selten schönes Bild des alten Laubholzhochwaldes mit seinen herrlichen Bäumen, das uns anmuthet wie ein Ueberrest des alten germanischen Waldes." Das Herz des Waldfreundes muß aufgehen, wenn er in diese urwaldartigen Hallen von Eichen, Buchen und Fichten tritt, aber beim rechnenden Forstmann der Jetztzeit wird die Begeisterung für derartige Bestände gedämpft werden müssen. Es erhob sich eine lebhafte Besprechung darüber, ob die Existenz solch' überalter und überreifer Hölzer berechtigt sei, sowie darüber, auf welche Weise die Verjüngung dieser ausgedehnten Flächen in Bälde bewerkstelligt werden kann. Daß hiebei die Eiche die erste Rolle zu spielen habe, blieb zweifellos, aber wie sollen wir dieselbe einbringen, wie gegen die wie Unkraut wuchernde Buche schützen? Vom rein waldbaulichen Standpunkte aus ging die Ansicht Vieler dahin, durch Auszug der stärksten Stämme Löcherhiebe zu führen und in die Löcher Eichengruppen einzubauen, auch wurde vorgeschlagen, kahl zu hauen und vermittelst Waldfeldbaues die Eiche durch Saat oder Pflanzung einzubringen, ähnlich wie dies in der Main-Rhein-Ebene geschieht, wiewohl der örtliche Mangel an Arbeitskräften dagegen sprechen würde. Welcher Modus der Verjüngung nun auch gewählt wird, thunlichst rasch wäre überall vorzugehen, um sich vor Verlusten zu schützen, selbst wenn die Rücksichten auf die Nachhaltigkeit des Betriebs zeitweise außer Acht gelassen werden müßten. Wenn die Schranken der Forsteinrichtung künftig streng eingehalten werden wollen, so ist zu befürchten, daß dieser herrliche

Waldgrund seiner wahren Bestimmung, der Eichenzucht, nicht erhalten bleibt. Für diesen Distrikt sollte die Zwangsjacke der strengen Nachhaltigkeit für einige Jahrzehnte abgeworfen, sollten die im Werth stets zurückgehenden alten Eichen und insbesondere die Buchen (1,2 m Durchmesser in Brusthöhe) genutzt werden Das ganze Terrain wäre auf Eiche zu verjüngen. Diese kann man sicher horstweise emporbringen und mit der Axt in der Hand jederzeit gegen die üppige Buche schützen. Aber Lücken in den alten Beständen mit Fichten auszupflanzen, wie es da und dort geübt wurde, dürfte keine Berechtigung haben, abgesehen davon, daß ein Theil derselben beim Ausziehen von Ueberhältern und Randstämmen zusammengeschlagen wird. Was soll die Fichte in dem klassischen Eichengrund, da doch nahezu ein Drittel der Waldfläche des Landes von der Fichte eingenommen wird?

Aus den Althölzern des Kronwaldes gelangen wir in Bestände, die sich in allen Stadien der Verjüngung befinden, in Fichtenstangenhölzer, in Jungwüchse, die aus Laub- und Nadelholz gemischt sind, aber überall können wir wahrnehmen, daß die Eiche immer seltener wird. Wir haben in diesen Jungbeständen, in denen Fichte vorherrscht, ein warnendes Zukunftsbild: Solche Bestände werden an Stelle der besprochenen Althölzer treten.

Als man am sogenannten „Steinernen Tisch" angekommen war, wurde dort beim Waldhäuschen Frühstücksrast gehalten, darauf der Rückweg nach Gundelsheim angetreten, auf dem man vorherrschend Nadelholzbestände, aber auch noch ein schönes Eichenaltholz zu Gesicht bekam. Kurz vor dem Abstieg nach der Stadt breitet sich noch ein schönes Panorama vor dem Wanderer aus, aus dem das reichgethürmte Wimpfen und die Burg Hornberg besonders hervorragen. Die Rückfahrt nach Heilbronn erfolgte kurz vor 3 Uhr. Hier wurde ein gemeinsames Mahl im Gasthof „Zur Eisenbahn" eingenommen, der Abend im Harmoniegarten bei Musik und Tanz verbracht.

2. Die Verhandlungen. Dieselben begannen mit der Erledigung von Vereinsangelegenheiten, nachdem der Vizepräsident des Vereins, Hofdomänenrath v. Günzler, die Sitzung eröffnet, der Vertreter der Stadt Heilbronn, Gemeinderath Kieß, ferner Forstmeister Heigelin von Heilbronn Worte der Begrüßung gesprochen hatten. Der Vorsitzende theilte mit, daß der langjährige Leiter des Vereins, Oberforstrath Dr. von Nördlinger (Tübingen) aus Gesundheitsrücksichten sich genöthigt gesehen habe, seine Funktion niederzulegen. Der Vizepräsident gab seinem Bedauern und demjenigen des Vereins über den Rücktritt des hochverdienten seitherigen Präsidenten lebhaften Ausdruck und veranlaßte sodann die Neuwahlen. Aus denselben gingen als Präsident der seitherige Vizepräsident Hof-Domänenrath v. Günzler, als dessen Stellvertreter Professor Dr. Lorey (Tübingen), hervor.

Den ersten Vortrag hielt Oberförster Magenau (Oehringen) über: „Die Eiche im Forstbezirk Heilbronn". Einleitend gab der Redner einen Ueberblick über die natürlichen Bedingungen der Waldwirthschaft, Boden (Muschelkalk und Keuper mit Lehmüberlagerung) und Klima, die als sehr günstige bezeichnet werden, wie auch bei dichter Bevölkerung die Waldprodukte leicht absetzbar sind. Eine Schattenseite in sozialer Hinsicht bieten die Streuansprüche der ländlichen Bewohner, zumal in Gemeindewaldungen. Der herrschende Betrieb ist der Hochwaldbetrieb seit etwa 60 Jahren; zuvor wurde mittelwaldartig gewirthschaftet, im letzten Jahrhundert gefemelt. Die Umtriebszeit für Laubholz wurde zuerst zu 80 Jahren, später zu 100 Jahren angenommen. Die Buche sollte möglichst gleichaltrig verjüngt werden; zurückgekommene Böden im Keupergebiet wurden mit Nadelholz bestockt, theils mit Fichten, theils mit Forchen und Lärchen. Mit Eiche ist etwa ein Fünftel der Staatswaldfläche des Unterlandes, zwei Fünftel der Gemeindewaldfläche bestockt, welch' letztere meist im Mittelwaldbetrieb steht. Die Traubeneiche herrscht vor.

Es wird nun die Frage aufgeworfen, ob bei der bisherigen Erziehung der Eiche das Ziel jeder Wirthschaft: die Herstellung eines Maximums von Gebrauchswerthen mit einem Minimum von Kosten im Auge behalten wurde. Exakte Untersuchungen über die Wuchsverhältnisse der Eiche fehlen leider, den Versuchsanstalten war deren Bearbeitung noch nicht möglich, doch glaubte der Referent einiges über diese Holzart feststellen zu können. Wenn die Eiche in genügendem Lichtstand erwächst, so braucht dieselbe kein hohes Alter, um werthvolle Massen zu erzeugen, wiewohl sie ja der Quantität nach die Massen der Nadelholzbestände nicht erreichen kann. Aber trotzdem bleibt sie in den Gelderträgen nicht stark hinter dem Nadelholz zurück, wofür interessante Zahlenbelege beigebracht werden, und erfordert unsere Aufmerksamkeit in hohem Grade.

Es wird nun weiter erörtert, was bisher für die Nachzucht der Eiche geschehen ist und wie die Erfolge waren. Dabei kam die Erziehung der Eiche in den örtlich herrschenden Betriebsarten im Einzelnen zur Sprache: im Hochwaldbetrieb, im Buchenhochwald, im Ueberhaltsbetrieb mit Buchengrundbestand, im Mittelwaldbetrieb. Alle diese Betriebsformen haben aber nichts Genügendes geleistet. Der Redner macht nun für dieselben Reformvorschläge, die darauf hinauslaufen, an Stelle der Hoch- und Mittelwaldwirthschaft, wie sie bisher gehandhabt wurden, eine Art Lichtwuchsbetrieb, ähnlich demjenigen im Spessart, zu setzen, eine mehr freie Wirth-

schaft, in der den Anforderungen von Holzart und Standort viel mehr Rechnung getragen werden kann. Die Eiche wird in größeren Horsten auf die besten Standorte durch Pflanzung eingebracht und fortwährend gegen Verdämmung, besonders durch die Buche, geschützt. Später wird Buche untergepflanzt, stets durch kräftige Kronenfreihiebe Luft gemacht, so daß die Eiche in 120 bis 140 Jahren zu ansehnlichen Nutzholzstämmen erwächst. Mit den Löcherhieben und der Eicheneinpflanzung sollte aber nicht nur in Beständen I. Periode operirt, sondern auch Bestände II. und III. Periode müssen herangezogen werden. Diese Wirthschaft ist aber nur möglich, wenn die Nutzungsquanten der betheiligten Reviere erhöht, wenn in die zu großen Altholzvorräthe ordentlich eingegriffen wird. Die derzeitige Wirthschaft in dieser Hinsicht wird als hyperkonservativ bezeichnet, sie stehe mit den Interessen der Gegenwart, wie mit denen der Zukunft im Widerspruch. Es sei Pflicht, mit dem Holzeinsparungssystem zu brechen und vor Allem mit den Brennholzüberschüssen aufzuräumen.

Den Eichenschälwaldbetrieb streift der Redner auch noch und kommt zu der Ansicht, daß selbst bei den gesunkenen Rindenpreisen die Rechnung meist zu Gunsten des Schälens ausfalle. Er faßt schließlich seine Ausführungen in zwei Punkte zusammen: Er verlangt einmal rentablere Erziehung der Eiche in unseren Laubholzwaldungen und deshalb durchgreifende Umgestaltung der Wirthschaftsregeln für die Unterlandswaldungen, um die derzeit vorherrschende Brennholzzucht durch Nutzholzwirthschaft zu ersetzen. Sodann fordert er genaue Untersuchungen über den Wuchs der Eiche durch die forstliche Versuchsstation, deren Personal und Mittel für diesen Zweck zu vermehren wären.

Der umfangreiche, überaus interessante Vortrag veranlaßte eine lebhafte Debatte, in welcher besonders auch der Bestandsbilder im Gundelheimer Kronwald gedacht wurde. Der Vorstand der Kgl. Forstdirektion stellte die gewünschte Revision der Wirthschaftsregeln des Unterlandes in Aussicht, wobei er übrigens den Vorwurf allzu konservativer Wirthschaft zurückwies. Vom Grundsatz der Nachhaltigkeit des Betriebs könne nicht abgegangen werden.

Nach einer Frühstückspause kam das zweite Thema: „Zur wissenschaftlichen Begründung der Durchforstungslehre“ zur Erörterung. Referent war Professor Dr. Speidel (Tübingen). Derselbe führte aus, daß die Durchforstungslehre auf die Wuchsgesetze des Waldes zu gründen sei, welche wir für die wichtigeren Holzarten auf verschiedenen Standorten überhaupt zu erheben haben, sodann aber für Vergleichsbestände verschiedenen Durchforstungsgrades, deren Wuchsgang nach bestimmten Richtungen durch eine Reihe von Jahren zu verfolgen wäre. Dieser Wuchsgang sei zu erheben nicht nur für die ganzen Bestände, sondern hauptsächlich für einzelne Theile des Bestandes, die für periodisch vorgenommene Massenerhebungen vergleichbar bleiben müssen. Kennen wir die Wuchsleistung der einzelnen Bestandstheile, die sich als Stärkestufen, weiterhin als Stammzahlgruppen darstellen, so läßt sich entscheiden, in welche Theile des Bestandes, in welche Stammklassen wir bei den Durchforstungen einzugreifen haben.

Nach neuem, eigenartigem Verfahren konnte der Redner folgende Wuchsgesetze aufstellen: 1. Der Massenzuwachs der einzelnen Stammklassen eines Hochwaldbestandes erfolgt bei unseren Hauptholzarten annähernd proportional ihrem Antheil an der Bestandsmasse. Nun haben die stärksten Stammklassen schon im Stangenholzalter einen so überwiegenden Antheil an der Bestandsmasse, daß sie auch den größten Theil des Zuwachses liefern. Das Verhältniß ist übrigens nach der Standortsgüte verschieden. Aus dem Gesagten folgt: 2. schon verhältnismäßig früh (nach eingetretenem Schluß der Bestände) bildet sich eine Anzahl stärkster Stämme heraus, die als der künftige Haubarkeitsbestand angesehen werden kann. Die Zeit der Ausscheidung, wie die Zahl der Stämme dieses Bestandes hänge von der Standortsgüte ab. Auf gutem Standort bilden sich die künftigen Haubarkeitsstämme bälder aus, als auf geringem, bei der Fichte z. B. schon im 30. Jahr; ihre Zahl ist kleiner als auf der stammreicheren schlechten Bonität.

Diese beiden Wuchsgesetze haben die Richtschnur unseres wirthschaftlichen Handelns zu bilden, die dahin geht, die Massenproduktion auf die stärksten Stammklassen, spez. auf die Stammgruppe des künftigen Haubarkeitsbestands zu gründen, die Durchforstungshiebe also nur in dem nicht zu letzterem gehörigen Bestandstheil, der als Füllbestand bezeichnet wird, zu führen. Wenn wir dies als obersten Grundsatz der Durchforstung anerkennen, so fragt es sich weiter, wie ist in den Füllbestand, also in die schwächeren Stammklassen, einzugreifen? Zur Beantwortung dieser Fragen sind die Ergebnisse in Durchforstungsversuchsflächen, welche die Kgl. württembergische forstliche Versuchsstation seinerzeit angelegt hat, beigezogen worden. Es wurde festgestellt, daß die Durchforstungsgrade der Versuchsstation auf den künftigen Haubarkeitsbestand keinen namhaften Einfluß gehabt haben, daß aber immerhin der stärkere Grad vorzuziehen sei. Wenn jedoch der Zuwachs an dem genannten Bestandstheil in anderem Maß als bisher gefördert werden wolle, so müsse beim Hieb in die stärksten Stämme des Füllbestandes eingegriffen werden. Diese Stämme stellen sich als sogenannte eingeklemmte Stämme dar, in der Kronenausbildung beengte Stämme, die als mitherrschende in das obere Kronendach ein-

Digitized by Google

greifen. Die übrigen schwächeren Stammklassen des Füllbestandes wären als Schutzholz für Boden und Bestand so lang zu belassen, als nicht ihr Dürrwerden zu befürchten ist. Die Zeit der Entnahme ist hier abhängig von Standort und Holzart zugleich, was auf standorts- und holzartengemäße Durchforstung hinweise, in welcher der Wirthschafter die größten Verdienste sich erwerben könne. Der Redner schließt mit der Aufforderung, die Anwendung der allgemeinen Grundsätze im Großen und die wichtige Lokalisirung derselben zu versuchen.

Leider war die Zeit für Erörterung des Gegenstandes nur noch knapp. Es ist daraus hervorzuheben, daß Oberförster Haug (Liebenzell) in seinem Revier im Benehmen mit der K. Versuchsstation interessante Versuchsflächen in Nadelholzbeständen angelegt hat, in welchen in nicht ganz 30jährigem Bestand versucht wurde, die stärksten Stämme zu bezeichnen, welche zum künftigen Haubarkeitsbestand heranwachsen sollen. Eine gelungene kartographische Darstellung des Versuchs gibt einen willkommenen Einblick in die Vertheilung jener stärksten Stämme, von denen wieder mehrere Stufen ausgeschieden wurden.

An die Verhandlungen schloß sich ein festliches Mahl im großen Harmoniesaal. Nach demselben wurden die Hafenanlagen von Heilbronn, ein Neckarschleppdampfer, sowie das Sägewerk von Kies besichtigt.

3) Die Nachexkursion. Sie führte in die Stadtwaldungen von Heilbronn, welche das Plateau und die nördlichen Einhänge der Rebenhügel, die sich wie ein Kranz um die Stadt ziehen, bedecken. Bis vor nicht langer Zeit im Mittelwaldbetrieb bewirthschaftet, stellen die Waldungen Eichenschälwaldungen mit Oberholz dar und gewähren so einen eigenthümlichen Anblick. Das Endziel der Exkursion war das Jägerhaus, ein Hauptausflugsort der Heilbronner, wo die Stadt die Theilnehmer freundlichst begrüßte und trefflich bewirthete.

Zum Schluß noch die Bemerkung, daß die nächste Versammlung des Forstvereins in Freudenstadt sein wird.

Neunte Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Gießen am 4. u. 5. Juli 1892.

(Schluß.)

In Eilschritten ging es nun nach der Nordanlage, woselbst um 1 Uhr die Einweihung des Heyerdenkmals und Uebergabe desselben an die Stadt Gießen erfolgen sollte. Vor dem einfachen aber schönen Denkmale (aus schwedischem Granit auf Syenitunterlage gearbeitet), hatten sich die Schüler und Verehrer des Altmeisters, sowie die Vertreter der Universität, der Verwaltungsbehörde und der Stadt Gießen — auch die Damen fehlten nicht — versammelt, um zunächst aus dem Munde des Präsidenten des Forstvereins die Geschichte des Denkmals, dessen Errichtung auf Antrag des Forstinspektors Frey beschlossen worden sei, zu erfahren. Der Verein habe es für seine Pflicht gehalten, dem Manne, der soviel für Wissenschaft und Wirthschaft geleistet hätte, ein würdiges Denkmal zu stiften. Dank der Opferwilligkeit mehrerer Vereine, besonders des schlesischen und der Stadt Gießen selbst, sei es möglich geworden die gestellte Aufgabe zu erfüllen, nachdem bereits vorher für das Andenken Hundeshagens und Gustav Heyers gesorgt worden sei. Der Präsident hebt die Verdienste C. Heyers mit beredten Worten hervor und übergibt das Denkmal nebst Stiftungsurkunde der Stadt Gießen, worauf in deren Namen Oberbürgermeister Gnauth dankt. Er berichtet aus den Akten über die Verdienste Heyers als Revierverwalter und über die Absicht der Stadt, demselben schon damals ein Denkmal stiften zu wollen. C. Heyer selbst habe es aber vereitelt und vorgeschlagen, die bewilligten Gelder zur Aufbesserung der Forstwartgehälter zu verwenden. Im Namen der Stadt legt sodann der Redner einen Kranz am Denkmal nieder.

Hierauf schilderte der Vertreter der Universität Rektor Professor Dr. Siebeck die Stellung C. Heyers auf der Universität, zu deren Größen er mit Recht zähle. In ausführlicher Rede that dies außerdem Geh. Hofrath Heß Namens der philosophischen Fakultät, wobei er auf die ausgezeichnete Lehrthätigkeit Heyers und seine hohen Verdienste für Wissenschaft wie für Wirthschaft hinwies. Beide Redner legten Kränze am Denkmal nieder. Im Auftrage der Studirenden widmete Studiosus Kutsch ebenfalls einen Kranz. Schließlich dankte im Namen der Angehörigen mit so ganz von Herzen kommenden Worten ein Enkel C. Heyer's und Sohn Gustav Heyers, der königl. preußische Amtsrichter C. Heyer zu Kreuznach.

Bei dem hieran sich anschließenden Festessen im Einhorn, an dem auch die Vertreter des Staats, der Universität und der Stadt theilnahmen, widmete der Präsident zunächst ein stilles Glas den Toten, schlug sodann die Absendung eines Telegramms an den neuen Protektor des Vereins vor und toastete auf die Stadt Gießen. Im Namen der Gäste des Forstvereins erhob sich Forstmeister Sprengel-Bonn und bedauerte, daß der Enkel Heyers, sofern er nicht Forstmann geworden, aus der Art geschlagen sei, worauf dieser in echt humoristischer Weise seine „Entartung" rechtfertigte. Sei auch er dem grünen Fache untreu geworden — aus Schlauheit, da es zu schwer sei, als Forstmann der Sohn eines berühmten Vaters und der Enkel eines noch berühmteren Großvaters zu sein, — so wolle er doch seinen

Digitized by Google

Sohn wieder Dianen weihen. Er verglich dies Verfahren zu allgemeiner Heiterkeit mit der Brache.

In gewandter Rede sang der Vertreter des Staats Provinzialdirektor von Gagern ein Loblied auf die ästhetische Seite des Waldes. Im Namen der Stadt dankte den Mitgliedern des Forstvereins auf die vom Präsidenten auf die Stadt ausgebrachten Toast Fabrikant Georgi.

Oberforstmeister Borggreve bedauert, durch literarische Angriffe hie und da verletzt zu haben, und bittet um Verzeihung; er sei erfreut, nunmehr als Mußhesse Mitglied des hessischen Forstvereins geworden zu sein. Weiter toasteten noch Forstmeister Schenk-Salzhausen und Stadtverordneter Schmall-Gießen. Während des Essens öffnete der Himmel alle seine Schleußen, als ob er den Wald am nächsten Exkursionstage seinen Pflegern im saubersten Grün zeigen wollte. Am Abend fand in Steins Garten Concert und Tanz statt, an dem auch einzelne ältere Herren in schwungvollster Weise und mit bewunderungswürdiger Ausdauer sich betheiligten.

Dienstag den 5. Juli wurde eine Exkursion in den Stadtwald und in die Oberförsterei Schiffenberg ausgeführt und zwar so glänzend, wie es selten vorkommen mag. In prächtigen Wagen (aller Konstruktionen — aber stets auf Federn ruhend) mit stolzen Pferden fuhren wir, Dank der Liebenswürdigkeit der Herrn Fabrikanten und sonstiger Wagenbesitzer, in gestrecktem Trabe vom Ludwigsplatze ab unter wolkenlosem Himmel, zunächst in den Gießener Stadtwald, um hier zur Illustration des Themas 1 charakteristische Bestände zu besichtigen. Die von dem Präsidenten erwähnten scheinbaren Widersprüche lösten sich hier im Walde auf. Sah man auch vereinzelt schöngewachsene Eichen und auf frischem Standorte hohe Fichten, so konnte man doch darüber nicht im Zweifel sein, daß in der Hauptsache auf dem Tertiärboden der Kiefer der Vorzug vor allen anderen Holzarten gebührt. Sperrwüchse fehlten zwar nicht, doch zeigte im allgemeinen die Kiefer einen recht glatten, geraden Schaft bei flottem Wuchse, so daß sie zur Erziehung werthvollen Schnittholzes geeignet erscheint. Die Eichen würden möglicherweise bei frühzeitigerem Unterbau und sorgfältigerer Erziehung (besserer Ausbildung der Kronen) einen besseren Eindruck machen, immerhin dürfte ihre Anzucht nur im Mischwalde sich empfehlen und nicht in reinen Beständen. Erstaunlich war die reichliche Vogelsaat von Eicheln unter dem Kiefernd ache, was fast einem gleichmäßigen Unterbau mit Eichen ähnelte. Diese Eichen können mit Vortheil zum Heranziehen eines Mischwaldes benutzt werden. Dazwischen zeigte sich allenthalben auf lichten und halblichten Stellen Kiefern- und Fichten-Anflug. Auf den 1876er Windfallblößen befinden sich wohlgelungene Pflanzungen von Kiefern und Fichten, während die Saaten auf dem graswüchsigen Boden mißlungen sind. Auffallend ist, welch schlechtes Wachsthum die Fichte auf dem strengeren Thonboden hat und wie rasch, je nach dem ihr mehr oder weniger zusagenden Standorte, solches wechselt. Sämmtliche Bestände konnten schon frühzeitig durchforstet werden — bei günstiger Absatzlage —, doch machte es den Eindruck, als ob mit der Zeit, wohl veranlaßt durch den 1876er Windfall, sich Durchforstungsrückstände gebildet hätten und weniger auf Aushieb nutzholzuntüchtiger Stämme als lediglich von unterdrücktem Material hingearbeitet worden wäre. Bei dem Ausgange des Stadtwaldes berührten wir noch eine 27j. Fichtenpflanzung von ungleichem Wuchse, aus der erst in 1891 die letzten Eichenoberständer ausgehauen worden waren. Oestlich dieser Abtheilung beginnt das Basaltgebiet mit seinen schönen Laubholzbeständen.

Ehe wir die Exkursion in den Domanialwald fortsetzten, statteten wir unter Führung des Geh. Hofraths Prof. Dr. Heß dem akademischen Forstgarten und dem Garten der Versuchsanstalt einen Besuch ab. Mit größtem Interesse folgten die Besucher dem ausführlichen Berichte des Genannten, der trotz der zahlreichen kleinen Versuchsflächen überall Zweck und Ziel des Versuchs klarlegte. Es konnten hierbei die auswärtigen, auf der Akademie herangebildeten Kollegen sich überzeugen, daß auch in Gießen nicht nur vom Katheder, aus Forstwissenschaft gelehrt wird, sondern zur Illustration der Vorträge zahlreiche Waldbilder verschiedenster Art und systematisch eingeleitete und durchgeführte Versuche praktischer Art als Lehrmittel benutzt werden. Daß aber auch für das bürgerliche Wohlbefinden — mens sana in corpore sano — gesorgt wird, dafür lieferte die gute Bewirthung in dem schönen, zwischen mächtigen alten Eichen am kleinen Teiche stehenden Tempel durch den sowohl als sorgsamen Pfleger des Gartens wie als freundlichen Wirth bekannten Gartenaufseher Törmer den besten Beweis. Solch' eine Frühstückspause mit den aus dem Herzen kommenden — gänzlich unvorbereiteten — Reden darf man, ohne als Materialist verschrieen zu werden, zu den schönsten Momenten der Versammlungen rechnen. Es war eine ebenso richtige als humoristische Schilderung, die Geh. Oberforstrath Wilbrand von dem Studium alter und neuer Zeit entwarf, und die in einem Hoch auf die Lehrer und auf die alma mater gipfelte. Oberforstmeister v. Bornstedt dankte für die freundliche Aufnahme im Namen der Gäste und sprach sich in anerkennender Weise über die Heranbildung der Forstleute in Gießen aus.

Eine von Prof. Dr. Heß veranlaßte Sammlung von Beiträgen zu einer Hundeshagen-Stiftung hatte besten Erfolg. Zum Schlusse theilt der frohen Versammlung Forstmeister Urich die Grüße von Prof. v. Baur

Digitized by Google

München und vom Geh. Oberforstdirektor Bose, Nestor und früherem Präsidenten des Forstvereins, mit.

Nur ungern folgten wir alsdann der Aufforderung unseres Präsidenten zur Fortsetzung unserer Exkursion. Es war natürlich, daß durch solche schöne Unterbrechung die Besichtigung der Oberförsterei Schiffenberg etwas nothleiden mußte. Immerhin sahen wir sehr verschiedenartige Waldbilder, die den Darlegungen des ersten Referenten als Beweisstücke dienen konnten. Im Leihgesterner Gemeindewald stellte uns Geh. Hofrath Heß Fichtendurchforstungsprobeflächen vor (mit verschiedenem Durchforstungsgrade.) Allseitige Anerkennung fand, daß der jetzige Verwalter der Oberförsterei Schiffenberg der Kiefer in der Lindener Mark wieder ein größeres Gebiet einräumt, als ihr früher gegönnt wurde, und daß er die untauglichen Eichenlohschläge in Hochwald überführt. In der Nähe der Frankfurterstraße am Eisenbahndurchstich bestiegen wir wieder die Wagen, um nun der Provinzialhauptstadt, im besonderen unserem gemeinsamen Mittagsmahle im Hôtel Viktoria zuzueilen. Diese Fahrt von der Höhe mit ihrer wunderschönen Aussicht nach dem Lahnthale mit seinen alten Burgen und nach der sich immer mehr ausdehnenden Stadt Gießen war uns allen ein herrlicher Abschluß der Versammlung, die nicht schöner hätte verlaufen können. Mit Weidmannsheil und auf frohes Wiedersehen in Offenbach!

Der Berichterstatter.

Notizen.

A. Die Siegmund-Eichhornsche Leimringmaschine.

Zur Würdigung der Ausstellungen, welche an der Eichhornschen Maschine von dem Königl. bayrischen Forstamtsassessor Dr. Trübswetter in Herlochsbach im 12. Heft 1891 des Franz Baurschen forstwissenschaftlichen Zentralblattes gemacht worden sind, nämlich

1) allzuhäufiges, zu viel Zeit beanspruchendes, Füllen und
2) Leimvergeudung der Maschine,
3) Entstehung häufiger Unterbrechungen der Ringe, die mittelst Spatels und Glättholzes ausgefüllt werden müßten,
4) Beeinträchtigung der Handlichkeit der Maschine bei einer Vergrößerung ihres Volumens,

traten die Unterzeichneten zusammen, um die auch noch von anderen Gegnern der Maschine erhobenen Vorwürfe durch eine Gesellschaft sich kontrollirender Fachleute auf ihre Gültigkeit zu prüfen. Die Resultate der Beabachtungen über die Leistungen der Maschine sollten von einer Reihe unparteiischer und glaubwürdiger Zeugen veröffentlicht werden.

Zu diesem Behufe wurden in den bei Lorsch gelegenen Kiefernbeständen des Bensheimer Gemeindewaldes drei Stammgruppen mit verschiedenen Mittelstärken (abgerundet 12½; 19 und 31½ cm) in Brusthöhe geröthet, an den gerötheten Stellen kluppirt und mit der Maschine geringelt.

Nach besonders angestellten Voruntersuchungen wog die Maschine leer 1,05 kg
„ „ „ gefüllt 1,90 „
und faßte sonach 0.85 kg = 850 gr Polborn'schen Leim bester Qualität, welcher in einem Fäßchen auf einem Schubkarrn nachgefahren wurde, damit der Ringler das Füllen selbst besorgen konnte.

Durch besonders angestellte Proben wurde konstatirt, daß jede Füllung der Maschine im Mittel 25 Sekunden beansprucht.

Beim Beginn des Ringelns einer Stammgruppe wurden die Uhren gleichgestellt, die Zeit notirt, von einem Forstwart jeder geringelte Stamm kluppirt und der ausgerufene Durchmesser von jedem Theilnehmer in sein Protokoll eingetragen. Nach jeder Leerung der Maschine rief der Ringler „fertig", und machten die Protokollführer nach dem zuletzt eingetragenen Durchmesser ein Zeichen, um Zahl der Stämme und Summe der Durchmessergrößen feststellen zu können, welche auf jede Füllung kamen. — Nach der letzten Leerung der Maschine wurde die Zeit auf den Uhren wiederum ausgerufen, um in der Differenz beider Zeitangaben die ganze Dauer des Leimens der Stammgruppe inkl. des Füllens der Maschine zu finden.

Die Unterzeichneten betonen ausdrücklich, daß sie die Maschine von einer Leimvergeudung insofern freisprechen, als scharfe Ringe entstanden, und sie ein Dringen des Leims über den Deckel nicht wahrnahmen. Ferner kamen Unterbrechungen der Ringe nur selten vor, und wurden diese sofort und rasch mit der Maschine von dem Ringler selbst ergänzt.

Anlangend die Handlichkeit der gebrauchten vergrößerten Maschine, so bildete der Längendurchschnitt ihres Leimkastens ein Dreieck mit der Basis = 19.5 cm und der Höhe = 17 cm. Die Dicke des Leimkastens maß 9.5 cm — überall inklus. der Wanddicke!

Bei der früheren kleinen Maschine waren beziehungsweise jene Dimensionen 15, 12,5 und 6,3 cm. (Druck- und Streichhebel bleiben bei beiden unverändert).

Der geringe Unterschied der Dimensionen, das gefundene kleine Gewicht und die außerordentliche Raschheit mit welcher der Ringler manövrirte, lassen keineswegs auf eine Abminderung der Handlichkeit der größeren Maschine schließen.

Zur besseren Würdigung und Beurtheilung des letzten Punkts haben wir noch anzuführen, daß wir auch Versuche mit einer sogenannten „verbesserten" Eichhorn'schen Maschine anstellten, an welcher nämlich der Streichhebel abgeschnitten war. Dieselbe, von Herrn Schreinermeister Kainath in Augsburg bezogen, wurde von Herrn Privatdozent Dr. Eckstein zu Eberswalde in zuvorkommender Weise mit dem Namen „die Ganghofer'sche Maschine als eine neue Maschine in der Litteratur eingeführt und im Märzheft 1892 der Dankelmann'schen Zeitschrift beschrieben und abgebildet mit der Empfehlung „daß die gewandtesten Arbeiter mit Spachtel und Glättholz kaum ⅕ bis ¼ der Umfangslängen leimen konnten, welche in derselben Zeit mit der umgeänderten Maschine erzielt wurden" — ein Zeugniß, welches bereits früher der intakt gelassenen Eichhorn'schen Maschine Seite 127 des Aprilhefts 1890 der Forstlichen Blätter von Oberförster Joseph und Forstmeister Heyer zu Lorsch ausgestellt worden war.

Wenn nun die Messungen an dieser „verbesserten" Maschine beziehungsweise die Dimensionen 20, 14.5 und 7.7 cm ergaben, so wird damit konstatirt, daß deren Leimkasten mit dem der ver-

größerten Eichhorn'schon doch nahezu identisch sind, und liefert sonach jenes gegnerische Zeugniß den Beweis, daß die Vergrößerung des Leimkastens die Handlichkeit der Maschine nicht beeinträchtigt.

Uebrigens hat der mit der „verbesserten" Maschine arbeitende Ringler — in Folge der Verlegung des Angriffspunkts vom cassirten Hebelarme an die Backen des Leimkastens — sehr bald über Ermüdung der Arme geklagt und sich außer Stand erklärt, mit gleicher Schnelligkeit weiter arbeiten zu können, als mit der unverstümmelt gelassenen Maschine.

Es mag dahin gestellt bleiben, ob jene günstigen Resultate erzielt wurden, weil oder trotzdem die Abänderung stattfand. Möglich, daß der Anfänger nach der abgeänderten, sicher aber, daß der Geübte nach der unveränderten Maschine greift — ähnlich wie der Anfänger das Tricycle, der Geübte das Bicycle wählt.

In den nachfolgenden Zahlen und Bemerkungen sind die bei den einzelnen Versuchen gemachten Beobachtungen zusammengestellt,

Erster Versuch*

für die Stammgruppe mit den Durchmessern von 7 bis 21 cm und der mittleren Stärke = 12,645 cm

Bezeichnung	Mit einer Füllung wurden erledigt und zwar mit der							
	1ten	2ten	3ten	4ten	5ten	6ten	7ten	8ten
Stammzahl . . .	20	23	17	16	18	14	14	16
Durchmesserlänge cm	236	270	224	207	216	186	199	207
Umfangslänge cm .	741	848	704	650	679	584	625	650

Bemerkungen: Gesammtdauer des Versuchs bei 8maligem Füllen der Maschine = 29' (Minuten). Sonach Zeitaufwand:
für das Füllen 8 × 25" (Sekunden) = 3.333', sonach
für das Ringeln . . . . . 25.667'
Summe 29.000'

Gesammtsumme aller Stämme . = 138 Stück
Gesammtlänge aller Durchmesser = 1745 cm
Gesammtlänge aller Umfänge . = 5481 „
Mittlerer Durchmesser = $\frac{1745}{138}$ = 12.645 cm

Durch einmaliges Füllen erzeugte Ringlänge = $\frac{5481}{8}$ = 685 cm

Zweiter Versuch

für die Stammgruppe mit Durchmessern von 10 bis 32, im Mittel von 19,014 cm:

Derselbe erstreckte sich — bei einem Gesammtzeitaufwand von 39 Minuten bei 12maligem Füllen der Maschine — auf 140 Stämme.

Zeitaufwand für das Füllen = 12 × 25 = 300 Sekunden,
„ „ „ Ringeln = 34.00 Minuten.

Durch einmaliges Füllen der Maschine wurde eine Ringlänge von 697 cm hergestellt.

Dritter Versuch

für die Stammgruppe mit Durchmessern von 24 bis 48, im Mittel von 31,565 cm:

Gesammtdauer (bei 3maligem Füllen der Maschine) 7 Min., wovon 1,25 auf das Füllen), 5,75 auf das Ringeln entfallen.

Gesammtstammzahl 23; durch 1maliges Füllen erzeugte mittlere Ringlänge = 760 cm.

Durch Zahlen, welche sprechen und Thatsachen, welche sich vor unsern Augen abgespielt haben, sind wir überzeugt worden, daß die Eingangs aufgeführten Ausstellungen an der S. Eichhorn'schen Leimringmaschine unbegründet erscheinen.

Grünewald, Großh. Forstinspektor. Rautenbusch, Gr. Oberförster. Joseph, Gr. Oberförster. Ebel, Gr. Oberförster. Hoffmann, Forstaccessist. Dr. Eduard Heyer, Großh. Forstmeister.

Zu dem Vorstehenden erlaubt sich der Unterzeichnete noch Folgendes zu bemerken:

1) An der Ausflußöffnung der bei obigen Versuchen gebrauchten Maschine hat S. Eichhorn noch eine sinnreiche Einrichtung angebracht, um mit ein und derselben Maschine Ringe mit verschiedenen Breiten ziehen zu können — wie die untenstehende Abbildung verdeutlicht:

Auf der mit dem Streichhebel verbundenen schmalen Wand des Leimkastens liegen zwei eiserne Plättchen P P, welche sich um die festen, kurzen eisernen runden Stiften b b kreisförmig drehen und daher durch Anziehen der beiden Schrauben s s feststellen lassen. Die inneren Ränder c beider Plättchen P sind gegen die Ausflußöffnung hin senkrecht so aufgebogen, daß sie die letztere selbst bilden helfen und die Breite c c des Ringes bestimmen. Um nun letzterem eine bestimmte Breite (von 3 bis 5 cm) zu geben, lockert man die Schrauben, dreht die Platten um die Stiften, daß die vorderen Enden c c der aufgeschlagenen Ränder den verlangten Abstand (3 bis 5 cm) zeigen und zieht die Schrauben an. — Um während des Ringelns die Platten sicher zu fixiren, sind in die Wand je 3 Schraubenmuttern eingelassen für die Ringbreiten 3, 4 und 5 cm.

Ferner hat Eichhorn die gegenüberstehende 2te schmale Wand, an welcher sich der Druckhebel bewegt, am unteren Ende in schiefer Richtung d d abgestutzt und daselbst mit einer Zinkplatte Z belegt. Diese ist aber am vorderen Rande so umgebogen, daß sie genau in die Fortsetzung der geraden Wand-Innenfläche fällt und gleichzeitig im Contakt mit den aufgeschlagenen Rändern der beiden Plättchen P die Ausflußöffnung abschließt.

* Das vollständige, von den Herrn Unterzeichnern des Artikels gesammelte Zahlenmaterial hat mir vorgelegen und ist von mir, aus Gründen der Raumersparniß in obiger Form zusammengedrängt worden. Lorey.

Zwischen diesen Plättchen ist endlich das Parallelepiped H von Holz eingefügt, welches sich beim Umfahren des Stamms als Vorläufer des Rings über die geröthete Stelle bewegt.

Auf diese Weise bilden die beiden schmalen Innenwände des Leimkastens gerade Flächen bis an die Ränder der Ausflußöffnung, und wird die Bewegung des Leims nach der Stammoberfläche hin, jede Zickzackbewegung ausschließend, die denkbar einfachste.

2) Aus obigen Versuchen findet man die Leistungen eines Ringlers mit der Eichhorn'schen Maschine bei zehnstündiger Arbeitszeit, wenn man die Zahlen der Stämme, der Füllungen, des Zeitaufwands und der verbrauchten Leimmengen (letztere = Zahl der Füllungen × 0,85 kg) mit dem in Minuten ausgedrückten Coefficienten $= \frac{10 \text{ Stunden}}{\text{Zeitdauer des Versuchs}}$ multiplicirt, nämlich

Nummer des Versuchs	Stammzahl	Mittelstärke cm	Zahl der Füllungen	Minutenzahl für Füllen	Minutenzahl für Ringeln	Leimverbrauch kg	Coefficient
I	2855	12.645	166	69	531	141	$\frac{600}{29} = 20.6897$
II	2154	19,014	185	77	523	157	$\frac{600}{39} = 15.3846$
III	1971	31.563	257	107	493	218	$\frac{600}{7} = 85.7143$

und erfordert die Herstellung eines Längenmeters Leimring

bei Stammstärke (abgerundet) $12^1/_2$ cm an Zeit 0.52910 Minuten und Leim 0.12406 kg
" " " 19 " " " 0.46628 " " " 0.12195 "
" " " $31^1/_2$ " " " 0.30638 " " " 0.11179 "
(Im Durchschnitt 20 " " " 0.43408 " " " 0.11793 ")*

Bei einer unterstellten Leimringbreite = 3 cm und Leimringdicke = 3 mm berechnet sich die Leimmenge eines Rings (von 1 m Länge) zu $3 \times 100 \times 0{,}3 = 90$ Cubikcentimeter = 90 Gramm, = 0,0900 kg, wenn gemäß der Untersuchungen des Herr Privatdocenten Dr. Carl Eckstein zu Eberswalde (siehe Wochenblatt „Aus dem Walde" Nr. 51 von 1890) das spezifische Gewicht des Leims im Mittel $\frac{0{,}978 + 1{,}072}{2} = 1{,}025$, abgerundet = 1,0, d. h. 1 Gramm = 1 Cubikcentimeter gesetzt wird.

Bei Anwendung der Eichhorn'schen Maschine wurden sonach (pro Längenmeter) 0,11793 − 0,09000 = 0,02793 kg = 27,93 gr. zu viel verbraucht, welcher einer Dicke x = 0,0931 cm = 0,931 mm entsprechen (gefunden aus Relation x . 100 . 3 = 27.93). Sonach wurde der Ring um 0.931 mm (abgerundet 1 mm) zu dick und das $\frac{117.93}{90} = 1{,}31$fache** der normalen Quantität Leim verbraucht!

Wie verhält es sich nun in dieser Beziehung mit den von H. E. Trübswetter untersuchten Instrumenten? Seite 624 des citirten Baur'schen Centralblattes gebrauchte er zur Herstellung eines $21 \times \pi = 65{,}97$ cm langen Rings mittelst der

Hauensteinischen Maschine 0.0992 lit, also pro Längemeter 0.15037 kg mit 5.01 mm Dicke***
Hoffmannschen " 0.0916 " " " " 0.13885 " " 4,63 " "
Eichhornschen " 0.1135 " " " " 0.17205 " " 5.73 "
Spatel und Glättholz 0.0480 " " " " 0.07276 " " 2.43 " "

Bei der Unterstellung, daß die Ringe ihre normale Breite erhielten und auch nicht eine Spur von Leim verloren gegangen wäre, hätten also sämmtliche Ringe die normale Dicke von 3 mm überschritten. Nur die von Spatel und Glättholz hätten sie noch nicht einmal erreicht!

Nun liegt aber doch in der Natur der Sache, daß die verbrauchte Leimmenge schon deshalb größer sein muß, als die (berechnete) normale, weil bei jedem Verfahren eine gewisse Quantität Leim verloren geht, nicht nur durch Unvorsichtigkeit, Lässigkeit, Ungeschicklichkeit beim Transport, beim Füllen der Maschinen und Gefäße, durch Abtropfen, Abstreifen, Anhaften an Maschinen, Werkzeug und Gefäßen, sondern auch durch Eindringen des Leims in die geröthete weiche Rindensubstanz und zwischen die immerhin noch verbleibenden Vertiefungen und Risse. Wenn nun aber dessenungeachtet, Herr Trübswetter bei Spatel und Glättholz sogar noch eine geringere Leimmenge als die berechnete normale verbraucht haben will, so verdienen doch seine Angaben über den Leimverbrauch mit genanntem Werkzeug kein Vertrauen. Entweder sind letztere unrichtig, oder die Ringe zu dünn aufgetragen und der Zweck verfehlt.

Kann man aber einerseits einen allzugeringen Verbrauch zu Gunsten des so hoch gepriesenen Spatels und Glättholzes mit Recht anzweifeln, so darf auch andererseits ein allzugroßer Verbrauch zum Nachtheil der so geringschätzend behandelten Eichhorn'schen Maschine mit gerechtem Mißtrauen aufgenommen werden — namentlich gestützt auf die gemachten Beobachtungen obiger Reihe glaubhafter Zeugen.

Der Unterzeichnete darf sich deshalb auch erlauben, in der von Herr Trübswetter (Seite 624 des Baur'schen Centralblattes aufgeführten Leistungen verschiedener Instrumente die Zahlen bei der Eichhorn'schen Maschine (745 Ringe und 355 malige Füllung) durch diejenige zu ersetzen, welche die oben unterzeichneten Forstbeamten gefunden haben und will Herrn Trübswetter überlassen, seine Zahl bezüglich des Leimconsums von Spatel und Glättholz noch näher zu begründen. — Bei zehnstündiger Arbeitszeit würden dann von einem geübten Arbeiter geringelt (siehe Tabelle auf folgender Seite):

Bei der Eichhorn'schen Maschine stehen 2 Ansätze. Der erste ist das Resultat der I. Versuchsfläche und der zweite ist das mathematische Mittel aller Versuchsflächen I bis III beziehungsweise mit den Bestandsmittelstärken 19 und 20 cm, welche derjenigen des Trübswetter'schen Bestandes (21 cm) am nächsten stehen.

* Mit Zunahme der Durchmesser mindern sich Zeit und Leimverbrauch!

** Nicht das 2.36fache, wie Herr Trübswetter nach S. 625 gefunden hat.

*** folgt aus $100 \times 3 \times x = 0.15037 \times 1000$ cubcm
$x = 0.5012$ cm $= 5.012$ mm

Instrumente	Stammzahl	Geröthete Umfangslänge Meter	Zahl der Füllungen	Auf 1 m Ringlänge kommen: Anzahl Füllungen	Leimmenge (Gramm): concrete	Leimmenge (Gramm): normale (berechnet)	Dicke der Leimringe Millimeter: concrete	Dicke der Leimringe Millimeter: normale
Hauerstein'sche Maschine	977	645	39*	0.0605	150 37	90.00	5.01	3.00
Hoffmann'sche „	1031	680	172	0.2529	188.85		4.68	
Eichhorn'sche „	2154	1286	185	0.1488	121.95		4 05	
	2327	1458	208	0.1392	117 93		3.93	
Spatel und Glättholz	537	354	(9)	?	72.76?		2.42?	

Bei den vorstehenden Versuchen hat:

a) den meisten Leim (pro Längenmeter) die Hauensteinische und die geringste Quantität gerade die Eichhorn'sche Maschine verbraucht, während

b) die meisten Füllungen die Hoffmann'sche, dagegen die wenigsten die Hauenstein'sche Maschine erfordert, und sonach die Eichhorn'sche die Mitte gehalten.

Directe Versuche über den Leimverbrauch verschiedener Instrumente hatte ich niemals angestellt, sondern nur über Zeitdauer des Ringelns. Da nun ein Tadel der Eichhorn'schen Maschine in letzter Beziehung nicht begründet werden konnte, so suchte man sie der Leimvergeudung und des allzuhäufigen Füllens zu bezichtigen. Hierauf mögen nun die vorstehenden, von einer Gesellschaft Techniker gefundenen Zahlen als Antwort dienen! Zeit- und Leimmenge pro meter Ringlänge sind ja die entscheidenden Momente!

Die bezüglichen Zahlen bei Spatel und Glättholz verdienen als werthlos keine weitere Beachtung.

Am Schlusse seiner Abhandlung empfiehlt Herr Trübswetter jedoch nochmals Spatel und Glättholz „„als die billigste und reinlichste Methode des Anbringens der Leimringe, welche bei steilem Terrain und dichter Bestockung wohl niemals ganz (sic!) von der Maschinenarbeit verdrängt werden könnte. Nur bei großer Ausdehnung und Dringlichkeit der Arbeit greife man zum Hoffmann'schen und bei starkem Holz zum Hauenstein'schen Apparat.““ Der Eichhorn'schen Maschine gibt er dagegen den Laufpaß mit dem Fußtritt, daß „von einer Anwendung derselben im Großen wohl nie die Rede sein könne.“

Hierauf nun noch Folgendes:

Handelt es sich nicht gerade um Zerstörung der Raupenherde**, so darf doch erfahrungsmäßig gerade das Leimen der Bestände immer als eine dringliche und ausgedehnte Arbeit gelten. Sodann ist mir kein Fall denkbar, wo wohl Spatel und Glättholz, allein nicht die Eichhorn'sche Maschine (die wohlverdiente) Anwendung finden könnte — sei es in jungen und alten, dichten und lichten Beständen, auf ebenem und steilem Terrain, beim Tief- und Hochleimen.

Nach meiner Ueberzeugung könnte auch Hr. Professor Altum, wenn er einmal im Großen von eingeübten Arbeitern die Eichhorn'sche Maschine (mit, den konkreten Verhältniffen entsprechenden Dimensionen) neben Spatel und Glättholz gehandhabt sähe, sich nicht des Eindrucks erwehren, daß das letztere Werkzeug keine Zukunft habe!

Auch ein Ungläubiger, welcher jede Vergrößerung oder auch weitere Verkleinerung der Maschine verwürfe und nur an Spatel und Glättholz glaubte, ließe sich bekehren, wenn er nur einmal einen anderen Standpunkt einnehmen und, bloß den Spatel beibehaltend, an die Stelle des Glättholzes die fragliche Maschine, treten lassen wollte, um letztere aus dem mittransportirten Blecheimer mittelst des Spatels zu füllen. Er überzeugte sich dann gründlich, daß die Zeit für das Füllen der Maschine nahezu verschwände gegen die Zeit für das Anhäufeln des Leims mit dem Spatel rings um den Stamm, während das Umfahren des Stammes mit der Maschine oder dem Glättholz gleiche Zeit erforderte. (Diese kombinirte Methode soll übrigens nicht empfohlen werden, sondern nur dem Zweifler die Ueberzeugung vom Besseren erleichtern.)

Von allen Maschinen ist die Eichhorn'sche die erste* (im Aprilheft 1890 der Borggreviſchen Forstlichen Blätter und dem Juliheft 1890 der Allg. Forst- und Jagdzeitung) genau beschriebene, abgebildete und auch in praxi verwendbare. Anstatt nun dieselbe sorgfältig bei Arbeiten im Großen zu prüfen und nöthig erscheinende Verbesserungen vorzuschlagen, so hat man meines Wissens noch nicht einmal in Norddeutschland mit seinen jährlichen Insektenkalamitäten sich entschließen können, eine hierorts erfundene, durch Einfachheit, Billigkeit, Handlichkeit und Leistungsfähigkeit in praxi bewährt gefundene Maschine durch eingeübte Leute im Großen ernstlich zu prüfen. Vom Schauplatz hinweg an die Wand drücken läßt sich aber diese Maschine sicher nicht, weder durch Todtschweigen noch durch Verläumden, trotzdem nach ihrer Veröffentlichung ganze Serien von Maschinen wie Pilze aus der Erde geschossen sind und viele strebsame Geister ein Feld gefunden zu haben glaubten, sich Sporen zu verdienen. In dem Gedanken sich wiegend, neue Erfindungen gemacht zu haben, wurden auch Maschinen erdacht, die durchaus das Prinzip der Eichhorn'schen verkörperten, ohne diese mit einer Silbe zu erwähnen. Kleine Aenderungen an der Ausflußöffnung Verstümmelungen, oder Vertauschung des Holzmaterials mit Blech (z. B. Maschine von Ringler) ꝛc. genügten, Novitäten mit neuen Taufnamen zu erschaffen.

Auch wollte man an der Eichhorn'schen Maschine „wirkliche Konstruktionsfehler“ entdeckt haben, die nur durch Umbildung „in ihr Spiegelbild“ zu verbessern seien, ohne zu bedenken, daß dann ja ganz genau wieder dieselbe Maschine zum Vorschein käme ꝛc.

Zum Schlusse noch, daß die oben unterzeichneten Forstbeamten als ganz unparteiische Beobachter erscheinen. Sie machen keinen Anspruch auf Erfindung einer Leimringmaschine und entbehren jeder Gelegenheit, etwa durch Lob oder Tadel irgend eines Instruments sich einen Gönner zu Dank zu verpflichten. Ihr einziges

---

* Nach Seite 614 erfordern 977 Ringe mit 645 m Umfang:
$977 \times 0.09921 = 96.9184$ kg Leim und 39 Füllungen.
Sonach besteht Relation $645 : 39 = 1 : x = 0.0605$ Füllungen
Ebenso findet man $680 : 182 = 1 : x = 0.2529$ „ „

** Auf deren Räthlichkeit habe ich bereits in einer Abhandlung im April 1890 S. 620 der Danckelmann'schen Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen aufmerksam gemacht, bezugnehmend auf das Aprilheft 1865 u. Januarheft 1873 der Allg. Forst- und Jagdzeitung. Heyer.

* Die Seitz'sche Maschine soll früher erfunden worden sein.

Digitized by Google

Ziel ist, das mit eigenen Augen Beobachtete objektiv und überzeugungsgetreu zu veröffentlichen, um der Wissenschaft und Praxis zu dienen. Zugleich sind aber alle von dem Wunsch beseelt, daß dem „unbemittelten, verdienstvollen und wehrlosen Erfinder" wenigstens die Priorität seiner Erfindung gewahrt bleibe!

Dr. Eduard Heyer, Forstmeister.

B. Waldsamenbericht.

Seit einigen Jahren können wir jeden Waldsamen-Erntebericht mit den Worten beginnen: „Die günstigen Ernteaussichten, die wir im Frühjahr hatten, wurden durch den ungünstigen Sommer verdorben." Dies trifft auch diesmal für die meisten und wichtigsten Sorten zu. Eine Ausnahme bildet eigentlich nur die Eiche, die uns dieses Jahr eine so reiche Ernte lieferte, daß jetzt tadellose Eicheln zu Preisen abgegeben werden, wie solche so billig seit Jahrzehnten nicht mehr da waren. Große Quantitäten der allerbesten Parthien werden bei mir überwintert und können im Frühjahr noch sehr billig geliefert werden, wenn Bestellungen rechtzeitig eintreffen.

Die Buche dagegen ergab gar nichts; trotz aller Bemühung konnte ich kein Kilo Bucheln auftreiben.

Von den übrigen Laubhölzern lieferten Akazien, Birken, beide Ahorn-, beide Erlenarten, Linden, amerik. Rotheicheln, statt der erwarteten reichen Ernte, kleine oder fast normale Erträge.

Die Nadelhölzer ergaben geringere Resultate.

Von Kiefern wird bei weitem nicht der jährliche Durchschnittsbedarf geerntet werden, so daß wir auch für diese Saison hohe Preise zu erwarten haben, zumal die Zapfen zu enormen Preisen bezahlt werden.

Von Lärchensamen ist so zu sagen gar nichts gewachsen, und warne ich deshalb auch dieses Jahr dringend davor, Lärchen anzusäen, da auch diesmal fast alles, was verkauft wird, aus ganz altem Samen besteht, dem im besten Falle einige Prozente frischen Samens beigemischt sind. Keimt auch solch mehrjähriger Samen noch etwas, so wird er doch nie gut fortkommende Pflanzen liefern. Eine reelle Firma verzichtet deshalb lieber auf das Geschäft in Lärchen, als daß sie solche — überall leicht erhältliche — Samen verkauft.

Fichten liefern in einigen Distrikten des Schwarzwaldes und in Oesterreich ziemlich guten Ertrag; da aber im Harz, in Thüringen und allen anderen Hauptproductionsgegenden gar nichts gewachsen ist, so dürfte das Ernteergebniß für den diesjährigen Bedarf um so weniger ganz genügen, als absolut keine Vorräthe aus voriger Ernte existiren. Guter Fichtensamen war schon im Frühjahr sehr gesucht. Der diesjährige Preis wird — wenn die hochgetriebenen Zapfenpreise, die eben den Sammlern gezahlt werden müssen, bestehen bleiben — wohl ebenso hoch als der letztjährige werden.

Die Schwarzkiefer hat diesmal eine etwas bessere Samenernte aufzuweisen, als im Vorjahre.

Weymuthskiefer blieb ziemlich weit unter dem Durchschnittsertrag zurück, der Preis wird sich aber immerhin billiger als im Vorjahre stellen.

Der Weißtannensamen ist gut gerathen und zu mäßigem Preise erhältlich.

H. Keller Sohn zu Darmstadt.

C. Erwiderung.

Herr Forstmeister Meister zu Zürich bemerkt S. 16 des Supplementbands 1892 der Allg. Forst- u. Jagdzeitung im Kapitel über „Forstbenutzung und Transportwesen":

„Im 5. Heft der Allg. Forst- und Jagdzeitung wird von dem Großh. Hessischen Forstmeister Dr. Eduard Heyer eine neue Druckmaschine zum Baumroden (von Angermeier) beschrieben, deren mechanische Effekte er berechnet. Die Maschine ist einfach nach dem Prinzip einer gewöhnlichen Wagenwinde konstruirt. — Ob in der That ein großer Nutzeffekt damit erzielt werden kann, möchten wir bezweifeln, ebenso die Anwendbarkeit auf anderem als ebenem Terrain und festem Boden.""

Hierauf nur Folgendes:

Hätte ich die Maschine konstruirt, so bliebe eine auf bloße Behauptungen sich stützende Kritik unbeantwortet. Im Interesse des Großh. Forstwarts Angermeier fühle ich mich veranlaßt, Nachstehendes zu bemerken.

1) Es kann die Konstruktion nach dem einfachen Prinzip der gewöhnlichen Wagenwinde die fragliche Maschine nur empfehlen. Das Einfachste (das Ei des Columbus) wird gewöhnlich zuletzt gefunden.

2) Auf Theorie und eigene Beobachtung mich stützend, habe ich mich überzeugt, daß in der That ein großer Nutzeffekt erzielt wird.

3) Gerade auf dem leichten Sandboden (der Rhein-Main-Ebene) wurde diese einfache Maschine im Großen angewendet — und ist mir kein Grund denkbar, weshalb dieselbe nicht auch auf geneigtem und selbst steilem Terrain ihren großen Effekt äußern sollte.

4) Der Unterzeichnete hat über 50 Jahre im praktischen Dienste verlebt, gleichzeitig 17 Jahre auf der Universität docirt und dort vorzugsweise praktischen Unterricht ertheilt. In der Forstbenutzung wurde von ihm das Baum- und Stockroden mit allen bekannten Maschinen in eingehender Weise im Walde gezeigt (zu vergleichen Seite 45 meiner Schrift: Ueber praktische Ausbildung der Forsteleven mit besonderer Berücksichtigung der Forstlehranstalt zu Gießen 1860). Er glaubt deshalb kompetent zu sein, ein Urtheil über den Werth der fraglichen, von ihm im Großen geprüften und beobachteten Maschine abgeben zu können.

Darmstadt, d. 1. Dezember 1892.

Dr. Eduard Heyer, Forstmeister i. P.

D. Singschwäne am Neckar.

Die lang andauernde hohe Kälte des heurigen Winters gibt zu mancherlei Beobachtungen Anlaß. Wir hatten hier in Tübingen an mehreren Tagen, so am 1. und 19. Januar bis zu — 21° R. ja vom Schönbuch, dem benachbarten Waldgebiete, werden — 24° R, einmal sogar — 28° R (?) gemeldet. Seit vielen Jahren ist der Neckar bei Tübingen zum ersten Male zugefroren. Vermöge seines starken Gefälles bleibt derselbe sonst offen und ist namentlich unterhalb der Stadt weithin der Sammelplatz zahlreicher Wildenten, welche sich dahin ziehen, wenn ringsum Bäche und Teiche mit Eis bedeckt sind. Am 21. Januar hatten wir abends einen Schneesturm von nie dagewesener Heftigkeit; von überall her, insbesondere vom Schwarzwald, wird über ungewöhnliche Schneeverwehungen berichtet.

Am 23. Januar gegen Abend nun zogen über die Tübinger Markung und zwar in schußgemäßer Entfernung an einem, wenige Minuten von der Stadt entfernt gelegenen Hause vorüber 7 Singschwäne nach dem oberen Neckar hin, gewiß ein für unsere Gegend seltenes Vorkommniß. Auch an der sogenannten Blaulache unterhalb Tübingens wurden dieselben beobachtet. Seitens der hiesigen Jäger sind dieselben nicht mehr angetroffen worden.

L.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

März 1893.

Forstästhetik in Wissenschaft und Wirthschaft.

Von Geh. Oberforstrath Wilbrand zu Darmstadt.

Die Bevölkerung verlangt, daß bei Bewirthschaftung von Waldungen, die der Erholung wegen besucht werden, die landschaftliche Schönheit gebührende Berücksichtigung findet. Wird dieser Forderung nicht entsprochen, so schreibt man dies der Forstbehörde aufs Sündenregister. Leider ist dieses Register nicht immer kurz. Gerade die Urtheile fein fühlender gebildeter Menschen über bezügliche Verstöße lauten meist sehr hart und kräftig. Eine Blumenlese von solchen könnte hier mitgetheilt werden, doch ist es besser, den Schleier darüber zu breiten.

Die Sache ist ernst. Wir Forstleute haben den Wald gegen so viele unberechtigte Angriffe zu vertheidigen, daß wir bei denen, die ihn ausrauben möchten, auf Anerkennung oder gar Werthschätzung nicht rechnen können. Bringen wir uns auch noch durch eigne Schuld um die Unterstützung, ja um die gute Meinung seiner Freunde, so ist zu fürchten, daß der Wald schließlich die Zeche zahlen muß. Die Schuld wird um so größer, als es sehr häufig recht leicht wäre, die zu ergreifenden technischen Maßregeln mit den ästhetischen Anforderungen in Uebereinstimmung zu bringen — wenn man die letzteren nur überall begriffe und zu würdigen wüßte.

Die Ursache des Fehlers liegt klar zu Tage. Es gibt doch offenbar eine Reihe von Gesetzen und Regeln, die berücksichtigt werden müssen, wenn ein Wirthschaftswald für schön gelten soll. Es gibt doch thatsächlich ein Kapitel, welches Forstästhetik genannt wird und über das der Vorkämpfer dieser Disciplin, der Rittergutsbesitzer Heinrich von Salisch ein ansehnliches Buch geschrieben hat. Aber wer kümmert sich darum? Der Genannte selbst schreibt, daß sein Buch wenig gelesen und nur von seinen Freunden gekauft worden sei. Weder auf einer Hochschule, noch auf einer Akademie wird Forstästhetik vorgetragen. Die übrigen forstlichen Disciplinen schwellen an, Unterabtheilungen werden als besondere Fächer abgeschieden, aber Forstästhetik findet sich noch in keinem Vorlesungsverzeichniß. Es ist das ein offenbarer Mißstand. Denn der Sinn für das Schöne im Walde ist nicht in Jedem entwickelt und selbst tüchtigen und begabten Forstleuten fehlt häufig genug das richtige Verständniß dafür. Da die Forstästhetik nicht gelehrt wird, so wird sie natürlich auch nicht studirt, und die Rücksichtnahme auf ihre Gesetze wird gering geschätzt und leicht für eine unbedeutende Nebensache gehalten, wenn nicht gar für Gefühlsduselei, die eines richtigen Forstmannes kaum würdig sei. Die Folge ist dann, daß in harmloser Barbarei darauf losgewirthschaftet wird. Aber wie sieht es mit der Nachrede aus? An dem Forstmann, der, wenn auch unbewußt, grobe ästhetische Verstöße begeht, haftet der Makel mangelhafter Bildung. Der Forstmann wird in den Augen der wirklich Gebildeten in so lange nicht ganz als voll angesehen, als er nicht nur derartige Fehler meidet, sondern bis er es dahin gebracht hat, bezüglich der Pflege des Schönen in der Landschaft die Führerrolle zu übernehmen, eine Rolle, zu der er recht eigentlich berufen ist.

Die Nothwendigkeit, daß Forstästhetik gelehrt wird, habe ich im September v. J. in Nr. 267 der Allgemeinen Zeitung unter der Ueberschrift „Eine Lücke in der Ausbildung unserer Forstleute“ nachzuweisen versucht. Dieser Artikel wurde in verschiedenen Zuschriften und Mittheilungen als zeitgemäß anerkannt. Ein forstlicher Dozent, von dem es bekannt ist, daß er ein besonderes Verständniß für das in Rede stehende Thema besitzt, schrieb mir indessen, daß er alle bezüglichen Bestrebungen zwar stets unterstütze, daß er aber Bedenken habe, ob der Stoff auch nur für ein einstündiges Kolleg (16 Semesterstunden) ausreichen werde. Da mir das gleiche Bedenken auch noch von anderer Seite ausgesprochen wurde, dürfte es räthlich sein, einige Blicke in das betreffende Gebiet zu werfen, um zu sehen, wie es mit dem Stoffe zu einer Vorlesung über Forstästhetik bestellt ist.

Wir wollen uns bei der Einleitung und den allgemeinen Begriffen nicht aufhalten. Diese sind ausführlich in dem oben erwähnten werthvollen Buche behandelt und können dort nachgesehen werden. Um einen Ueberblick über den Stoff im Uebrigen zu erhalten, ist es am räthlichsten, die einzelnen forstlichen Disciplinen

Digitized by Google

vorzunehmen und zu sehen, ob und in wie weit sie für unser Kapitel von Bedeutung sind.

In erster Linie steht der Waldbau. Jede waldbauliche Maßregel ist für die Schönheit des Wirthschaftswalds von Wichtigkeit. Der gesammte Waldbau ist sonach der ästhetischen Sonde zu unterwerfen. Es eröffnet sich damit ein Stoffgebiet von bedeutender Fülle.

Zunächst muß der Charakter unserer Waldbäume festgestellt werden. Es gilt die Schönheiten und Eigenthümlichkeiten ihrer äußeren Form recht zu erkennen. Den ersten Rang nimmt die deutsche Eiche ein, das Sinnbild der Kraft und Dauer. Schwer und gedrungen ist ihr Wuchs, derb die graurunige Borke, ernst das dunkle Grün der vornehmen Krone mit den prächtig geschnittenen Blättern. Dann die zur Höhe strebende Buche, das Haupt voll dichter Laubfülle hoch über dem bläulichgrauen säulenartigen Schafte, die fein verzweigte Linde im Dufte der myrthenähnlichen Blüthen, die zierliche Birke mit dem silberweißen Stamm und den leichtbeweglichen Zweigen voll zartgrünen Blätterschmucks, die Aspe, deren Laubwerk über grünlichem Stamm zittert, die blaugrüne Erle und ihre Gefährtin am Bache, die feinblättrige Esche, der Ahorn, der Baum der Berge, die Roßkastanie im Schmucke von tausend Blüthenfackeln, die Edeltanne mit dem schwarzgrünen Gipfel, die ihr ähnliche Fichte, anmuthig durch die gewandartig hängenden Zweige, die Lärche mit hellem Nadelgrün und alle die vielen anderen Waldbäume, herab bis zur Vogelbeere, leuchtend von rothen Fruchtbüscheln.

Der Aufbau des Baumkörpers der Laubhölzer wird am besten im winterlichen Zustand erkannt. Den Preis in Bezug auf Schönheit der Veräſtelung wird neben der eingewanderten Platane die einheimische Linde davon tragen. Im Gegensatze dazu steht die mehr plump gebaute Roßkastanie und die steife nicht pyramidale Pappel.

Wer die Schönheit des Baus des Baumkörpers erfaßt hat, der wird zur Ehre der Menschheit den Baum auch in den Anlagen und Alleen gegen die Köpfer zu schützen suchen, die ihn, unter dem Vorwand der Verjüngung, durch gräßliche Stümmelungen verunstalten. Außer den Bäumen sind auch die Sträucher in ihrer landschaftlichen Wirkung zu betrachten, Hollunder und Hartriegel, Faulbaum und Schwarzdorn, Schneeball und Pfaffenhütchen, Wachholder und Stechpalme, Liguster, Weißdorn und wilde Rose, Epheu und Geisblatt. Der Schwarzdornbusch, der sichere Zufluchtsort der Singvögel, entzückt uns durch den Schnee seiner Blüthen, wenn eben der Winterschnee gewichen ist; der in voller Entwickelung stehendeWeißdornstrauch mit den glänzenden, kräftig grünen Blättern gehört zum Schönsten, was unser Wald hervorbringt.

An die Sträucher schließen sich die kleineren Gewächse, Heide und Preißelbeere, Heidelbeere und Besenpfrieme, Ginster und Seidelbast, Maiblume und Waldmeister, Himmelsschlüssel und Anemone an. Sie alle sind von mehr oder weniger großer Bedeutung für die Schönheit des Waldes.

Die Frage, ob die einzelnen Holzarten rein oder gemischt anzuziehen sind, und welche Mischungen landschaftlich als schön zu bezeichnen sind, ist von besonderer Wichtigkeit. In dieser Hinsicht sei es gestattet, eine Autorität ersten Ranges sprechen zu lassen. Karl Heyer sagt in seinem Waldbau: „Ist es gegründet, wie man behauptet, daß die äußere Gestalt der Länder und die Art ihrer oberflächigen Bekleidung einen merklichen Einfluß auf die physische, ästhetische, moralische und geistige Entwickelung ihrer Bewohner ausübe, so wird man auch unseren Wäldern und der Beschaffenheit ihrer Bestände einen erheblichen Antheil an dieser Wirkung einräumen müssen. Niemand wird aber wohl in der langweiligen und ermüdenden Einförmigkeit und Färbung ausgedehnter reiner Bestände das Ideal der Wälderschönheit finden können.“ Also Mischwald verdient den Vorzug. Die zahlreichen Mischungen unserer Holzarten sind bezüglich ihrer Bedeutung für die landschaftliche Schönheit zu begutachten. An die Betrachtung der Mischungen, die sich waldbaulich empfehlen, werden sich noch einige andere angliedern, die waldbaulich vielleicht kaum von Bedeutung, aber im Dienste der Verschönerung nicht gering zu achten sind. Eignet sich für einen bestimmten Standort eine gewisse Holzart ganz vorzugsweise, so stehen doch fast jeder Holzart andere in ihren Ansprüchen so nahe, daß auch sie, wenn auch untergeordnet, angebaut werden können. Es gilt dies insbesondere für den geringeren Boden, im besseren gedeihen ja schließlich alle Baumarten. Auf der geringsten Bodenklasse, dem mageren Sand, auf dem die Kiefer vorzuherrschen hat, kommt z. B. stets auch noch die Birke fort. Gerade in solchem Gelände ist man doppelt dankbar, wenn das Auge hin und wieder durch einzelne gruppenweise den Kiefern beigemischte oder längs der Wegränder eingebrachte Birken erfrischt wird.

Bei den Mischungen der Holzarten ist wieder der Frühlingswald und der Herbstwald zu unterscheiden.

Im Frühlingswald ist die Mischung des gelbgrün schimmernden Buchenlaubs mit den düsteren Kronen der Kiefern von vorzüglicher Wirkung; dem Herbstwald gereicht es zum besonderen Schmucke, wenn in das braune lederfarbige Blätterdach der Eiche und das rothgelbe leuchtende Gold der Buchen, neben dem dunkelen Grün des Nadelholzes, das helle Gelb des Ahorns eingemischt ist.

Die wichtigste Form des Mischwaldes ist die Einsprengung in den Buchengrundbestand. Was die Art der Einsprengung betrifft, so ist es wohl nicht zweifelhaft, daß vom ästhetischen Standpunkt die Einzelein

Digitized by Google

sprengung den Vorzug vor der Gruppe verdient. Der veredelnde Einfluß der Buche auf die Einsprenglinge kommt nur hier zur vollen Geltung. Die Gruppe ist streng genommen keine Mischung, sondern die Bildung eines kleinen Bestands in einem anderen. Die entzückendsten Waldbilder werden durch Einzeleinsprengung von Eichen, Ahorn und Eschen, von Tannen, Fichten und Kiefern in den Buchengrundbestand erzielt. Der Mischwald bietet den großen Vorzug der Wuchsfreudigkeit und der Mannigfaltigkeit. Er ist diejenige Bestandsform, in welcher alle Holzarten, auch die mehr und mehr geschwundenen, wie die Elzbeere, in demselben Bestande nebeneinander eine gute Stätte finden.

Sind die Boden- und klimatischen Verhältnisse so beschaffen, daß der eigentliche Mischwald nicht am Platze ist, so wird dafür Unterbaubetrieb eintreten können. Vom ästhetischen Standpunkt ist der Unterbau eine Maßregel ersten Rangs. Insbesondere kommt hierbei in Betracht der Unterbau der Eiche, Kiefer und Lärche mit Buche und der Unterbau der Lärche mit Weißtanne und Fichte. Der mit Buchen frühzeitig unterbaute Eichenbestand liefert die schönsten reichsten Waldbilder. Die Deckung des Bodens erhält die Frische, gewährleistet üppiges Wachsthum und gestattet den frühzeitigen Aushieb der fehlerhaften und abständigen Eichen. Der Bestand vervollkommnet sich von Hieb zu Hieb. Die besten, schönsten Exemplare bleiben erhalten, jedem einzelnen Baum kann genügender Raum zur gesunden freien Kronenentwickelung bewilligt werden. In solchen Beständen dient jeder Bodenfleck dem kräftigsten Holzwachsthum. Mit Entzücken schweift das Auge durch den hohen Dom des Eichenoberholzes, wie über das frische Grün der unterständigen Buchen. In höchster Vollkommenheit zeigt solche Bestandsbilder die hessische Oberförsterei Viernheim auf weit ausgedehnten Flächen.

Auch der Unterbau der Kiefern mit Buchen ist von vorzüglicher Wirkung für die Verschönerung der Landschaft. Der reine Kiefernbestand auf geringem Boden macht häufig einen recht trübseligen, langweiligen, düsteren Eindruck. Der Wald liegt öde und leer. Ganz anders wird das Bild, wenn solche Bestände unterbaut werden. Das Grün der Buchen bringt Farbenfrische und Abwechselung. Wild und Vögel, die nun Deckung finden, beleben den Wald. Das abfallende Buchenlaub schützt den Boden, erhält seine Feuchtigkeit, die Luft wird frischer, erquickender, das Wachsthum des Kiefernoberholzes wird freudiger. Der Kiefernwald wird durch den Unterbau geradezu in eine höhere Bonitätsklasse hinaufgearbeitet. Und wie leicht ist dieser große Erfolg zu erreichen, wie gerne gedeiht die Buche unter der Kiefer und wie billig ist die Maßregel, zumal wenn ein gutes Buchenmastjahr benutzt wird. Geringe Bodenbeschaffenheit sollte vom Unterbau nicht abschrecken. Findet die Einbringung der Buche nur rechtzeitig statt, so wird man auch Freude an ihr erleben. Je schlechter der Boden, um so früher muß an die Arbeit gegangen werden. Die kurze Periode, während deren der Boden durch reichlichen Nadelabfall des noch geschlossenen Bestands in bester Verfassung ist, muß benutzt werden, es muß so unterbaut werden, daß die eintretende Lichterstellung die Buchen schon vorfindet. Zur Verschönerung von Kiefernwaldungen, die von nahe gelegenen Ortschaften aus besucht werden, ist der Unterbau mit Buchen das vorzüglichste Mittel.

Neben dem zugleich forsttechnisch so wichtigen Unterbau von Eiche, Kiefer und Lärche mit Buche, von Lärche mit Tanne und Fichte, können auf kleineren Flächentheilen noch Unterbauungen stattfinden, die forsttechnisch von geringer Bedeutung, aber landschaftlich von guter Wirkung sind. Dahin gehört die Unterbauung von Birken mit Fichten.

Findet sich Unterholz auf natürlichem Wege ein, so ist solches thunlichst zu erhalten. Je dichter dasselbe auftritt, je mannigfaltiger seine Arten sind, um so reicher ist das Waldbild, am reichsten im sog. Auwald, dessen undurchdringliches Unterholz die Nachtigall zu ihrem liebsten Aufenthalt erkoren hat.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für die Schönheit des Wirthschaftswalds ist die Höhe der Umtriebszeit. Sehr niedrige Umtriebszeiten werden bei keiner Holzart schön sein, aber man wäre sehr im Irrthum, wenn man annehmen wollte, daß der Wirthschaftswald um so schöner wäre, je höher die Umtriebszeit gesetzt wird. Ein überständiger rückgängiger Wald mit dürren Kronenspitzen, mit Schwammbildung an den Stämmen, ist nicht schön. Ein im Rückgang befindlicher Wald, in dem die Stämme einfaulen, macht einen peinlichen Eindruck. Das Verkommenlassen werthvollen Materials verstimmt. Die Umtriebszeit, bei welcher die Waldungen landschaftlich am besten wirken, muß sonach in einem entsprechenden Verhältniß zu der natürlichen Lebensdauer der einzelnen Baumarten stehen. Sie wird im Allgemeinen nicht in deren Greisenalter zu verlegen sein. Sie wird sich überhaupt auf kein bestimmtes Jahr festsetzen lassen, doch läßt sich die Periode, in welche dieselbe für jede einzelne Holzart zu setzen ist, annähernd umschreiben. Sie dürfte bei der Buche zwischen das 120. und 160. Jahr zu liegen kommen, bei der Eiche zwischen das 160. und 200, bei unterbauten Kiefernbeständen wird sie zwischen das 120. und 140. Jahr fallen.

Die Frage, ob Hochwald, ob Mittelwald oder Niederwald vorzuziehen sei, ist vom ästhetischen Standpunkt leicht zu entscheiden. Der Hochwald ist das Ideal und der Niederwald ist dessen direktes Gegentheil. Je mehr sich der Mittelwald dem Niederwald nähert, um so weniger schön ist er; je mehr er dem Hochwald nahe kommt, um so schöner wird derselbe. Wo Niederwald

Digitized by Google

aus anderen wichtigen Gründen angezeigt ist, können Maßregeln ergriffen werden, um den ungünstigen Eindruck der Lohhecken zu mildern. Von guter Wirkung ist es z. B., wenn in gleichmäßiger Vertheilung Birken über den Schlag erhalten werden. Die Birke siedelt sich im Lohschlag gerne an und benachtheiligt bei lichtem Stande die Rindenproduktion nur unerheblich.

Von Einfluß auf die Schönheit einer Landschaft ist die Reihenfolge der Kulturflächen. Daß die Abwechselung erfreut, muß wohl berücksichtigt werden. Es ist langweilig, wenn sich Kulturfläche an Kulturfläche reiht; es ist dafür zu sorgen, daß geschlossene Bestände mit Lichtschlag und Jungholz in angemessenen Abständen abwechseln. Zieht beispielsweise ein gern besuchter Weg durch Buchwald, so freut man sich, wenn drei oder vier geschlossene Stangenholzorte durchwandert sind, in einen Lichtschlag einzutreten, auf den wieder geschlossenes Holz folgt. Die zwischen den Kronen der Mutterbäume im Verjüngungsschlag durchfallenden Lichter vergolden die Zweige und zaubern Farben, die sich von dem dunkeln Hintergrunde des geschlossenen Walds wundervoll abheben. An der Grenze von geschlossenem Holz und Verjüngungsschlag stelle man eine Ruhebank auf. Man wird finden, daß die Freunde des Waldes an solcher Stelle gerne dessen Schönheit auf sich wirken lassen.

Eine Fülle von Stoff liefert dem Forstästhetiker auch die Art der Bestandsbegründung. Natürliche Verjüngung und künstliche Nachzucht sind für jede unserer Hauptholzarten der Betrachtung zu unterziehen. Bei der künstlichen Nachzucht dann wieder die Saat und die Pflanzung. Bei der Saat: Vollsaat, Platten- und Riefensaat; bei der Pflanzung: ungeregelter Verband, Dreiecks-, Quadrat- und Fünfverband, sowie Reihenpflanzung. Nun glaube man ja nicht, daß man über diesen Abschnitt leicht hinüberkomme, etwa mit dem Satze, der Wald muß einen möglichst natürlichen Eindruck machen, folglich ist vom ästhetischen Standpunkt die natürliche Verjüngung allen übrigen Kulturmethoden vorzuziehen. Mit solcher Theorie triebe man auf gar manchem Waldgebiet der Waldverunstaltung statt der Waldverschönerung zu. Es kommen da gar mannigfache Verhältnisse in Betracht. Auf kräftigem Basaltboden, auf dem die Buche wie Unkraut gedeiht, wäre es freilich übel, wenn man Kahlschläge einlegen und nun künstlich kultiviren wollte. Hier ist es das Richtige, das Gute, was uns die Natur bietet, zu benutzen und den Grundbestand des Mischwalds mittelst natürlicher Verjüngung zu erziehen. Wollte man in diesem aber wachsen lassen, was zufällig darin steht, so würden wir keineswegs das Ideal des schönen Wirthschaftswalds erreichen In dem Buchengrundbestand müssen in standortsgerechter Vertheilung thunlichst alle übrigen Holzarten eingesprengt werden, und da die Natur dies kaum je von selbst besorgen wird, so muß die Kunst eingreifen. Zielbewußt muß gearbeitet werden. Noch stärker muß die Hand des Menschen eingreifen, wo, wie auf dem schwitzenden Sandboden des Rheinthals, zwar der Baumwuchs ein vorzüglicher ist, wenn er die Jugendgefahren, Frost und üppigen Graswuchs, überwunden hat, wo er aber diese Gefahren ohne kräftige Hülfe nicht leicht zu überwinden vermag. An solchen Orten ist es in Rücksicht der landschaftlichen Schönheit das Richtige, wenn gerade recht künstlich kultivirt wird, wenn die natürliche Verjüngung, welche trostlose Bestandsbilder schafft, gänzlich verbannt wird. Denn schön ist es wahrlich nicht und wirthschaftlich eben so wenig, wenn 20 und 30 Jahre alte Hegen lediglich aus kümmerlichen Kollerbüschen mit dürren Spitzen bestehen, die mehr Neigung zeigen, wieder zu verschwinden, als sich zu schönen Stämmen auszuwachsen. Schön ist es nicht, zu sehen, wie in solchen Beständen selbst das Gras in Folge der eingetretenen Bodenverderbniß in den freien Bahnen zwischen den Büschen mehr und mehr schwindet. Beim Anblick solcher Bestände würde der Beschauer glauben, hier könnte überhaupt kein Wald gedeihen, wenn nicht ein in der Nähe stehender Oberständer den Beweis lieferte, daß nicht der Boden, sondern verkehrte Wirthschaft die Ursache der traurigen Bestandsbeschaffenheit sei. Wie viel schöner ist es, wenn statt dessen im Waldfeldbau erzogene Hegen auf solchem Boden sich im sechsten Jahre nach ihrer Begründung schon zur Dickung zusammenschließen und den wohlthuenden Eindruck eines frisch und unversehrt aufstrebenden Waldes gewähren.

Die verschiedenen Kulturmethoden sind in ihrer Bedeutung für die Schönheit des Wirthschaftswalds eingehend zu beleuchten. Es ist die Aufgabe, die Wirkung von jedem der üblichen Verfahren in Bezug auf die landschaftliche Schönheit festzustellen. Gegen Vollsaat und Plattensaat wird sich wohl nirgends viel einwenden lassen. Auch gegen die Riefensaat wird an vielen Orten nichts zu erinnern sein. Handelt es sich aber um die Kultivirung eines den Blicken und der Kritik vieler Waldbesucher ausgesetzten hervorragenden Walderts, so kann die Sache schon anders liegen. Wird etwa ein vielbesuchter Hügel, nahe einer Stadt, mittelst gebackter Horizontalstreifen in Kultur gebracht, so daß der Berg an ein frisirtes Menschenhaupt erinnert, so stellt jene Maßregel eine schlimme Versündigung gegen die Schönheitsgesetze dar.

Aehnlich verhält es sich mit den Pflanzverbänden. Deuten die Verhältnisse darauf hin, daß aus waldbaulichen Gründen ein geordneter Pflanzverband empfehlenswerth ist, während ästhetische Gründe der Regelmäßigkeit des Pflanzverbands entgegenstehen, so kann leicht dadurch Abhülfe geschaffen werden, daß in einigen Metern Abstand von den Wegen die Pflanzlinien ge-

Digitized by Google

brochen werden, falls es nicht vorzuziehen ist, auf den zunächst der Wege gelegenen Streifen in regellosem Verbande zu pflanzen. Dreiecksverband wird im Allgemeinen günstiger wirken wie Reihenpflanzung, Fünfverband günstiger wie Quadratverband.

Auch das Alter der Pflänzlinge ist zu beachten. Je jünger die Pflanzen sind, um so weniger leicht wird gegen die Schönheitsgesetze gefehlt werden. Am meisten Vorsicht ist bei der Pflanzung starker Heister geboten. Das Anbinden von solchen an Pfählen wird niemals einen günstigen Eindruck machen. Werden solche Heister mit Pfählen nun gar auf Lücken der Hutwaldbestände eines Wildparks in Reihen gepflanzt, so haben wir einen ästhetischen Verstoß ersten Rangs zu verzeichnen. Hier stört die künstliche Kultur in peinlichster Weise das Landschaftsbild. Sie paßt nicht zu den alten malerischen Bäumen des Hutwalds, sie paßt nicht zu dem Wild, das dort zur Aesung zieht. An solchen Orten muß die künstliche Nachzucht möglichst verborgen bleiben, es darf auf ihnen niemals in einem geregelten Verbande gepflanzt werden.

Auch die Einfriedigung der Junghölzer im Wildpark zum Schutze gegen das Wild soll möglichst wenig ins Auge fallen. Die Umzäunungen mit Pfählen und Brettern sehen gar zu häßlich aus. Der Zweck wird im Hirschpark schon mit bloßer Drahteinfriedigung erreicht, die nur in nächster Nähe sichtbar ist und das Waldbild kaum stört. Im Saupark muß der Schutz der Hegen dauerhafter sein. Darum ist es hier räthlich, eine Kulturmethode anzuwenden, bei welcher der Jungwuchs möglichst rasch in die Höhe getrieben wird, damit der häßliche Heggzaun recht bald wieder entfernt werden kann. So kann selbst im Wildpark aus ästhetischen Gründen die allerkünstlichste Kulturmethode, wenn sie die sichersten und raschesten Erfolge gewährleistet, die empfehlenswertheste sein.

Der Ort, an welchem die Pflänzlinge gezogen werden, der Forstgarten, hat Anspruch auf besondere Beachtung. Er ist der naturgemäße Rastort nach gethaner Arbeit. Kann er so gelegt werden, daß er Ausblick in die Weite bietet, so verleiht dies einen besonderen Reiz. Ein Häuschen bietet Schutz gegen Unbill der Witterung, die Art des Aufbaus, ob von Holz oder von Stein, ob mit oder ohne Verzierung, ob kahl oder von Schlinggewächs umrankt, ist zu besprechen. Zur Verschönerung der ganzen Anlage trägt die Umfriedigung besonders bei. Dem Holzzaun ist die grüne Hecke vorzuziehen. Prächtig ist die Weißdornhecke mit gitterförmig geflochtenen Zweigen, noch schöner die gut im Schnitt gehaltene Fichtenhecke. Die immergrüne, undurchdringliche Mauer bietet zugleich zahlreichen Singvögeln gesicherte Niststätte.

Von größter Wichtigkeit für die Schönheit der Landschaft ist die Wahl der Betriebsform. An manchem Orte bestehen vielleicht technische Zweifel, welche Betriebsform den Vorzug verdient. Die Forstästhetik wird wohl überall eine bestimmte sichere Antwort geben. Betrachten wir beispielsweise den Schwarzwald. In diesem Gebiet wird die Weißtanne theils im schlagweisen Femelbetrieb, theils mittelst Kahlschlags bewirthschaftet. Bei dem ersteren Betriebe wird ein schönes Waldbild dauernd erhalten. Wo ein alter Stamm ausgehauen wird, sproßt der junge Anflug der frischen schlanken Tannen fröhlich auf. Der Boden ist mit saftig grünem Moose bedeckt; wohin das Auge schweift, überall trifft es auf frisches Grün und Abwechslung. Wie anders sieht es aus, wo der Kahlhieb herrscht. Grau liegt die holzentblößte Bergwand auch im Sommer, es dauert eine Reihe von Jahren, bis sie sich wieder begrünt, und Jahrzehnte, bis Schatten spendender Wald entstanden ist. Ist solcher endlich hochgekommen, so wird er seiner Gleichförmigkeit wegen einförmig aussehen.

Wer zur Erholung in den Schwarzwald reist, der wird gewiß lieber dahin gehen, wo er Waldungen findet, die nach der ersteren Methode bewirthschaftet sind, als an Orte, die ihm öde, kahle Abtriebsflächen zeigen, oder nur den Gang durch gleichaltrige Pflanzbestände bieten.

Selbst an dem üblichen Femelschlagbetrieb der Buche, dem Ideal vieler Waldfreunde, hat der Aesthetiker Kritik zu üben. Diese wird dahin ausfallen, daß jener Betrieb, bei dem sich wegen Ausnutzung der Vollmastjahre naturgemäß gleichaltrige Bestände auf größere Entfernungen hin an einander reihen, nach der Schönheitsseite hin seine Schwächen hat. Unter geschlossenem Buchendache gedeiht kein anderes Holzgewächs, kaum irgend eine andere Pflanze. Darum ist der Boden daselbst ohne Vegetation. Derselbe ist bedeckt mit dem fahlen, vorjährigen Laube. So vorzüglich dieses nun in waldbaulicher Beziehung wirkt, und so sehr wir daraufhin wirthschaften müssen, unserem Waldboden eine recht dicke Decke von diesem kostbaren Stoffe zu verschaffen und zu erhalten, so ist doch die Decke sicherlich nicht gerade besonders schön. Das grüne Kronendach des älteren Buchenstangenholzes ist hoch oben in der Luft, unten auf dem Boden liegt nur fahles Laub, das Auge sieht zu wenig Grün; um solches zu schauen, muß man den Kopf hinten ins Genick werfen und das ist nicht gerade angenehm, was jedem wohl bekannt ist, der Holz zur Fällung angewiesen hat. Dem angedeuteten Mißstande kann dadurch abgeholfen werden, daß unweit begangener Wege von Zeit zu Zeit ein Loch in den gleichaltrigen Bestand gehauen und dieses mit anderen Holzarten in Kultur gebracht wird; Das in solchen Löchern einfallende Licht läßt Grün aus der Erde sproßen und bringt erfreuende Abwechselung.

Wird Kahlbetrieb als die zweifellos beste Betriebsform befunden, wie dies ja bei lichtbedürftigen Holz-

Digitized by Google

arten, insbesondere bei der Kiefer vielen Orts der Fall ist, so kann das Unschöne der Kahlflächen durch Belassen einer größeren Zahl von Oberständern ganz wesentlich gemildert werden. Die verbleibenden Kiefernstämme, die natürlich aus der Zahl der bestgeformten und frohwüchsigsten zu wählen sind, bilden mit ihren im oberen Theile gelblichrothen Stämmen unter der dunkelen sich rasch verdichtenden Krone sehr anziehende Waldbilder. Am dankbarsten ist man für solche Bestände, wenn an hellen Februar- und Märztagen die Sonne zum Gang ins Freie lockt.

Bedenklicher ist das Ueberhalten von einzelnen Eichenoberständern auf Kahlhiebsflächen. Die fast immer auftretenden, wie Hirschgeweihe in die Luft ragenden Dürräste lassen die Maßregel als eine unzweckmäßige und darum unschöne erscheinen.

Ist der junge Holzbestand begründet, so ist die Entfernung der Mißwüchse und sperrigen Vorwüchse auch vom ästhetischen Standpunkte durchaus angezeigt. Denn die Schönheit des Wirthschaftswaldes verlangt keineswegs, daß wir malerische, verknorzte, kurzschaftige Krummwüchse erziehen, sondern daß wir Bestände mit gesunden, geraden, hohen Schaften erhalten, die Nutzholz bester Sorte ergeben. Der Bestandspflege ist daher besondere Sorgfalt zuzuwenden, und im Mischwald ist das Freischneiden der Edelhölzer nicht zu versäumen. Daß diese Maßregel recht frühzeitig zur Ausführung gelangt, ist dringend zu empfehlen. Je jünger das Gehölz ist, um so weniger sichtbar wird der Eingriff. Hat man den rechtzeitigen Eingriff versäumt und gilt es, das Versäumte in heranwachsendem Jungholze nachzuholen, so empfiehlt es sich, dessen Schluß an den Bestandsrändern nicht zu unterbrechen. Es ist dann besser, wenn dem Auge der Spaziergänger und Kritiker die scharf einschneidende Operation, welcher der Bestand unterworfen wurde, durch eine Kouliſſe verhüllt wird.

Bezüglich der Art, wie die Durchforstungen vorzunehmen sind, lassen sich besondere Regeln aufstellen. Frisch durchforstete Bestände machen keinen angenehmen Eindruck. Je stärker der Hieb geführt wurde, um so ungünstiger ist der Eindruck. Von Salisch hat dies wohl empfunden und hat mit Rücksicht auf die landschaftliche Schönheit eine eigenartige Durchforstungsmethode empfohlen, die alle Beachtung verdient. Bei diesem Durchforstungsverfahren bleibt das niedrige unterdrückte Gehölz stehen und die höheren überwachsenen Stangen werden ausgezogen.

Keine Gnade wird vor dem ästhetischen Richterstuhl die Borggreve'sche sog. Plenterdurchforstung finden, die dem Bestand vorherrschendes Holz entnehmen will, und eben so wenig die Wagener'sche Methode, bei der sich langschaftige Stämme nicht entwickeln können.

Da das Bild, welches ein Bestand nach seiner Durchforstung bietet, für das Auge kein befriedigendes ist, so empfiehlt es sich, Durchforstung nicht an Durchforstung zu reihen, sondern auch bei dieser Maßregel sprungweise zu arbeiten.

Mit der Durchforstung stehen die Ausastungen im Zusammenhang. Die Wegnahme dürrer und grüner Aeste ist von einander getrennt zu halten. Die möglichst frühzeitige Wegnahme aller trockenen Zweige ist sehr zu wünschen. Dürre Aeste, zumal diejenigen von Fichten und Tannen, sind häßlich. Am älteren Holze stören sie die Freude an der schlanken Schaftform. Sie verstimmen um so mehr, als man sofort daran erinnert wird, welche Minderung der Qualität die Stämme durch das Einwachsen der Aststümpfe erleiden. Nicht so einfach liegt die Frage bezüglich der Wegnahme grüner Aeste. Wohl kann auch ihre Entfernung unter gewissen Umständen mit Rücksicht auf die Schönheit des Wirthschaftswalds eine empfehlenswerte Maßregel sein, so z. B. die Wegnahme von Wasserreisern an unterbauten Eichen. Im Allgemeinen aber wird bei der Grünastung mit großer Vorsicht vorzugehen sein. Die Wegnahme starker grüner Aeste wird fast niemals zu empfehlen sein. Jede Wegnahme eines grünen Hauptastes beeinträchtigt das natürliche Verhältniß zwischen Schaft und Krone, die entstehende Wunde ruft die Befürchtung wach, daß der Baum von ihr aus einfaulen wird. Wegnahme vieler grüner Aeste unter Belassung einer kleinen Krone, wie man solches oft in bäuerlichen Privatwaldungen sieht, ist von sehr übelem Einfluß auf das Landschaftsbild.

Mit der Ausastung durchaus zu verschonen ist der Ueberhang an Wegen. Gerade durch die überhängenden und sich von beiden Seiten über dem Wege zusammenschließenden Zweige werden die anmuthigsten Waldbilder geschaffen. Nicht zu übersehen ist, daß die Schönheit des Waldes ganz vorzugsweise von den Wegen aus genossen wird und daß darum gerade den Wegen entlang am allerwenigsten ein Fehler gegen die Schönheitsgesetze begangen werden darf.

In das waldbauliche Gebiet gehört auch die Pflege alter hervorragender Bäume. Die Achtung vor diesen, an den meisten Orten bereits leider so selten gewordenen schönen und ehrwürdigen Zeugen einer längst vergangenen Zeit, kann nicht eindringlich genug eingeschärft werden. Was in den Städten die Denkmäler sind, das sind im Walde die hervorragend alten, mit Namen versehenen Bäume. Jene werden wie Augäpfel gehütet und sind doch weit leichter zu haben, wie so ein alter schöner Baum. Um Monumente zu errichten, bedarf man Künstler und Geld, alte Bäume zu zaubern, ist dem lebenden Menschengeschlecht nicht gegeben. Dazu gehört die Arbeit von Jahrhunderten. Schonung und eingehende Fürsorge

Digitized by Google

verdienen sie wegen ihrer erhabenen Schönheit und wegen ihres ehrwürdigen Alters. Die 700jährige Eiche sah noch die Genossen der Hohenstaufen, sie sah Männer mit Armbrust und Speer, Ritter in Stahl gewappnet und die Mannen Kaiser Wilhelms, sie sah herab auf längst verdrängte Thiergeschlechter, auf Elche und Auerochsen, auf Bären und Wölfe. Der Ruheplatz unter dem alten Waldrechter ruft uns die Geschichte unseres Volks und der heimischen Erde vor die Seele, der Geist schwingt sich auf und sieht von höherer Warte auf all das Tagesgetriebe und findet leichter und sicherer den rechten Weg durch mancherlei Wirrsal. Aber die alten Bäume sind nicht nur die ältesten lebenden Zeugen der Geschichte des Landes, sie sind auch lebendige Zeugen, durch die sich die Kraft der vaterländischen Erde offenbart, sie zeigen, was diese zu leisten vermag, wenn sie pfleglich behandelt wird.

Nun steht zu hoffen, daß kein Forstmann die Hand an einen uralten merkwürdigen Baum legen wird, um dessen Holz zu gewinnen oder um dem Nachwuchs Luft zu schaffen. Zu wünschen ist aber auch, daß Vorsorge getroffen wird, daß auch wir den späten Enkeln solche Denkmale des Waldes überliefern, wie wir sie zu unserer Freude von den Vätern überkommen haben. Um dies zu erreichen, ist es nothwendig, daß man sich rechtzeitig entschließt, eine entsprechende Zahl der haubaren Bäume an geeigneten Plätzen mit dem Hiebe zu verschonen. Die Zahl solcher Bäume ist nicht zu gering zu wählen, da sie sich in Folge der Gefahren, welche die alten Recken umdrohen, doch stetig vermindern wird.

Bei der Auswahl solcher Bäume ist mit Umsicht zu verfahren. Dieselben müssen schön gewachsen und gesund sein. Ihre Krone muß genügend entwickelt sein, so daß der Baum Ausdauer verspricht. Der Standort muß gutes Gedeihen des Erlesenen gewährleisten.

Die alten hervorragenden Bäume bedürfen sorgfältiger Pflege. Die stärkeren sind zumeist nicht solche, die im dichten Schlusse der Bestände aufgewachsen sind. Bäume der letzteren Art haben selten genügend entwickelte Kronen, um lange auszudauern. Der mächtige Stamm bedarf auch einer breit ausgelegten tief herabgehenden Krone. Die meisten derartigen Bäume entstammen dem alten lichten Hutwalde. Wird nun in Beständen, wo solche Bäume stehen, Jungwuchs nachgezogen, so werden sie von diesem leicht bedrängt. Das Stangenholz erreicht und überwuchert die unteren Aeste. Diese sterben ab, sie brechen mit der Zeit herunter, der Baum geht zurück und seinem Untergang entgegen. Gar zahlreich sind die Fälle, in denen man alte Prachtbäume in der vorgeschilderten Weise verderben sieht. Schleunigstes, unverzügliches Eingreifen ist geboten, sobald ein Ast des Oberständers vom Jungholz erreicht wird. Die schädigenden Nachbarstangen müssen beseitigt werden. Ist Bodenschutz räthlich, so ist neuer Nachwuchs an der betreffenden Stelle zu begründen.

Es möge hier gleich beigefügt werden, daß es Niemanden nützt, wenn solche Prachtbäume unzugänglich, entfernt von den Wegen stehen und von diesen aus nicht gesehen werden können. Man erweise dem Riesen der Vorzeit die Ehre und führe einen Fußpfad so zu ihm hin, daß er auch wirklich bewundert werden kann.

Stehen schöne alte Bäume zwar in der Nähe von Wegen, aber so, daß sie durch vorstehendes Gehölz den Blicken der Vorübergehenden entzogen werden, so ist die Deckung zu beseitigen.

Bei besonders hervorragenden Bäumen dürfen natürlich keine Mittel gescheut werden, um sie zu erhalten. Nicht selten findet man an alten Eichen und Linden dicht über dem Boden Faulstellen, von denen aus das Verderben eindringt. In Hessen werden solche Stellen nach einem bewährt gefundenen Verfahren ausgemauert. Zunächst wird das angefaulte Holz sorgfältig ausgekratzt, dann wird die Höhlung mit Backstein und Cement so ausgemauert, daß nach Außen die Mauerung mit einem Cementüberzug geschlossen wird. Der letztere wird der Stammform entsprechend modellirt und die Rindenborke nachgeahmt. Fortschreiten der Fäulniß und Anlegen von Feuer in der Höhlung wird hierdurch verhindert und der Eindruck, den die plombirte Stelle macht, ist ein gefälliger.

Auch die oberen Stammtheile müssen im Auge behalten werden. Unter Umständen ist eine größere Operation nicht zu vermeiden. Aus einem hochangesetzten, starken, ziemlich steil aufsteigenden Aste der in Brusthöhe zwei Meter haltenden Klipsteineiche bei Darmstadt sah man Wespen fliegen. Der Baum wurde bestiegen und untersucht. Es ergab sich, daß an der Stelle, wo zwei mächtige Aeste einander berührten, am unteren Ast eine Höhlung entstanden war, die in demselben weit in der Richtung des Stammes verlief. Es wurde für räthlich befunden, den kranken Ast zu entfernen. Ein Dachdecker übernahm die Arbeit. Von den Zweigspitzen aus wurden Stücke des unteren kranken Astes an den oberen gesunden Ast angeseilt und in kurzen Abschnitten hinter dem Seil durchgesägt. Die abgesägten Stücke wurden mit dem Seil herabgelassen, damit sie im Unterholze und an dem unter der Eiche befindlichen Grabdenkmal des Präsidenten von Klipstein keinen Schaden anrichten konnten. So wurde der starke Ast, der über 5 Raummeter Scheitholz ergab, bis zum Stamm abgenommen. Es zeigte sich, daß die Faulstelle nur noch wenig in den eigentlichen Stamm hineinragte. Dieselbe wurde sorgfältig ausgekratzt, mit Asphalt ausgegossen, dann die Abschnittfläche des Astes mit einer

Digitized by Google

Mischung von Asphalt und Cement dick überzogen, modellirt und die Rindenborke eingezeichnet. Der Baum wurde gerettet, und die Wenigsten seiner zahlreichen Besucher bemerken, welche gewaltige Operation derselbe durchgemacht hat.

Ist das Waldgebiet bergig, so ist für die Herstellung und Offenhaltung von Aussichten Sorge zu tragen. Wer auf einen Hügel steigt, der möchte auch gern freien Ausblick von demselben genießen. Je schöner die Gegend ist, um so dringender ist das Verlangen nach einem Blick in die Weite und um so stürmischer wird vom Forstpersonal verlangt, daß es dieser berechtigten Forderung Genüge leistet. Mit Rücksicht hierauf ist es räthlich, bei der Verjüngung solche Waldtheile, in denen höher gewachsenes Holz die Aussicht hindern würde, von vornherein zu Niederwald zu bestimmen. Der Anbau von Nadelholz in der Sehlinie muß gänzlich vermieden werden. Auch ist dringend davor zu warnen, daß die Aussicht durch Köpfen stehen bleibender Bäume geöffnet wird. Jede Baumverstümmelung ist eine Verunzierung des Waldes und wirkt im geschlossenen Bestande noch abstoßender wie in den Alleen und Anlagen der Städte.

Ist eine Bergkuppe mit jüngerem Hochwald bestanden und möchte man gern recht bald Durchblicke ermöglichen, ohne daß starke Eingriffe in den Bestand erfolgen, so kann man sich dadurch helfen, daß man in der Richtung der interessantesten Fernpunkte kurze Schneisenstücke aufhaut. Es können auf diese Art reizende Durchblicke gewonnen werden. Jeder derselben zeigt ein anderes Bild, das um so prächtiger wirkt, als es in den Naturrahmen des Waldes eingefügt ist.

Hat ein Revier den großen Vorzug, daß begangene Wege an Felsengruppen vorüberführen, etwa an Granitblöcken, so soll der Wirthschafter solchen Stellen eine besondere Berücksichtigung zu Theil werden lassen. Dort gehören Gruppen von Weißtannen oder Fichten hin. In dem tiefen Schatten der düstergrünen Zweige sehen die Felsen mächtiger aus. Sie überziehen sich mit lichtgrünem Moose. So erhält man schon in den Vorbergen ein wenn auch kleines, so doch echtes Gebirgsbild, für das man dankbar ist. Laubholz zwischen den Felsen vermag die gleiche Wirkung wie Tanne und Fichte nicht hervorzurufen.

Für den Eindruck, den ein Wald auf den ihm nahenden Wanderer macht, ist die Art, wie sein äußerer Rand beschaffen ist, von maßgebendem Einflusse. Der Wald muß geschlossen sein, das Gezweige muß bis auf den Boden herabreichen. Die im Sommer grüne, bei Laubholz im Herbste bunte Wand, erfreut das Auge. Weghieb der Randbäume und Oeffnen des Waldes wäre fehlerhaft. Der Blick aus dem Freien in einen offenen Bestand ist unschön, nicht nur weil die grüne Wand fehlt, sondern weil man sofort den Schaden beachtet, der dem Bestand durch Verwehen des Laubs und den Eintritt zehrender Winde zugefügt wird.

Gleiches wie vom äußeren Waldrande gilt von den Bestandsrändern längs eingestreuter Waldwiesen. Die besondere Schönheit solcher Anlagen beruht wesentlich auf dem Vorhandensein geschlossener Waldränder mit tief herabgehender Beastung.

Stößt Ackerfeld an einen Bestand, so bleibt man mit der Holzkultur soweit von der Grenze zurück, daß späterhin Ueberhang nicht entfernt werden muß.

Die im Vorstehenden berührten Beziehungen der Forstästhetik zum Waldbau mögen genügen. Es wäre nun zu sehen, welche Beziehungen zur Forstbenutzung bestehen.

Bezüglich der Hauptnutzung ist zu beachten, daß Ordnung, Zweckmäßigkeit, Sparsamkeit einen günstigen, Unordnung, Unzweckmäßigkeit, Holzverschwendung einen ungünstigen Eindruck machen. Werden in der Holzhauerei die Bäume regellos geworfen, so daß die Stämme kreuz und quer durch einander zu liegen kommen, so ist das gewiß nicht schön. Beschädigungen an stehen bleibenden Bäumen müssen durchaus vermieden werden. Richtige Lage der gefällten Bäume und Schonung der verbleibenden ist durch Anwendung der Drückmaschine zu erreichen. Baumrodung verdient den Vorzug vor der Stockrodung. Hohe Stöcke, die im Boden verbleiben, sind unschön und schon der offenbaren Holzverschwendung wegen unerfreulich. Bei Durchforstungen haue man die Stangen tief aus dem Boden heraus, liegt zur Zeit der Fällung Schnee, so muß dieser bis zum Boden weggeschafft werden. Hand- oder fußhohe bei den Durchforstungen verbleibende Stöppel sehen häßlich aus.

Das gefällte Brennholz muß in Reihen aufgesetzt werden, die regelmäßig sind und unter Zuhülfenahme der Schnur abgesteckt wurden. Die Pfähle, zwischen welche das Holz eingesetzt wird, haben gleich lang zu sein, die überragenden Stücke sind abzusägen. Es macht das Alles gar keine nennenswerthe Mehrarbeit. Die Spuren, die an den Holzhauereibetrieb erinnern, die Aschenreste und die halbverkohlten Holzstücke, die von den Holzhauerfeuern herrühren, sind mit dem Schluß der Holzhauerei zu entfernen, deßgleichen die Hauspähne. Die Abfuhrtermine sind so zu setzen, daß die Holzernte rechtzeitig abgefahren wird.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Weltholzhandel und Holzzoll.

Von Prof. Dr. Max Endres in Karlsruhe.

(Schluß).

Frankreich

hat mit Deutschland unkündbaren Meistbegünstigungsvertrag. Der größte und einzige nennenswerte Vorteil, den Frankreich aus dem neuen deutschen Vertragstarif zieht, liegt in dem Wegfall des Zolles auf Holzborke und Gerberlohe, in welchem Artikel Frankreich mit Oesterreich der deutschen Schälholzzucht die größte Konkurrenz macht. 1890 betrug die französische Rinden-Einfuhr nach Deutschland 289 923 q, wofür rund 145 000 Mk. Zoll bezahlt werden mußten (= 28% der gesammten Zolleinnahme aus Gerberrinde).

Außerdem gewann Frankreich beinahe nichts, da der Hauptausfuhrartikel nach Deutschland in Rohnutzholz besteht und hiefür der Zoll nicht geändert wurde. Der Schnittholzexport ist verschwindend. Der Schwerpunkt der deutsch französischen Holzhandelsbilanz liegt mehr in der französischen als in der deutschen Holzzollgesetzgebung. Die deutsche Holzausfuhr nach Frankreich übertrifft die französische um das 5 bis 7 fache, wie folgende Tabelle zeigt:

	Einfuhr Deutschlands von Frankreich in q		Ausfuhr Deutschlands nach Frankreich in q	
	1889	1890	1889	1890
Rohnutzholz (13c 1) . . .	68244	87158	288597	355291
Beschlagenes H., Naben ꝛc. .	5095	4238	4614	2307
Faßdauben und Stabholz .	230	763	22819	23674
Schnittwaaren	19958	22690	305330	206483
Sonst (Erica)	3284	2675	103	216
	96811	117524	621263	587971

Die Bedeutung, die England als importirendem Lande für den nordischen Holzhandel zukommt, ist seitens des deutschen Holzhandels Frankreich zuzuerkennen. Frankreich war für deutsches Bau- und Nutzholz und speziell für Schnittwaaren bis jetzt das aufnahmefähigste Land, da die früheren französischen Zölle sehr niedrig waren und dem Handel keine Hindernisse in den Weg legten. Dieses Verhältniß wird sich aber in der Zukunft ändern in Folge des neuen französischen Holzzolltarifes v. 11. Jan. 1892, welcher ebenfalls mit dem 1. Febr. 1892 in Kraft trat. Derselbe gliedert sich in einen General- und Minimaltarif (früher tarif conventionel) mit folgenden Positionen:

	Generaltarif Frcs. pro 100 kg	Minimaltarif Frcs. pro 100 kg
Gewöhnliche Hölzer: Rundholz, roh, nicht behauen, mit oder ohne Rinde, von irgend welcher Länge und von einem Umfang von höchstens 60 cm am dickeren Ende	1,00	0,65
behauen oder gesägt in einer Dicke von 80 mm und darüber	1,50	1,00
behauen oder gesägt von einer Dicke unter 80 mm und über 35 mm.	1,75	1,25
gesägt in einer Dicke von 35 mm und darunter	2,50	1,75
Holzpflaster in Stücken	2,50	1,75
Faßholz	1,25	0,75
Schindeln	2,00	1,50
Fertige Weinpfähle, Reifholz	2,50	1,75
Stangen, Stützen, rohe Weinpfähle von mehr als 1,10 m Länge und höchstens 6 cm am dicken Ende stark	0,45	0,30
Scheitholz von 1,10 m Länge und darunter, gespalten oder in Rundlingen von höchstens 60 cm Durchmesser, Reisig . .	0,20	0,20
Harzige Hölzer mit und ohne Rinde von allen Durchmessern und einer Minimallänge von 1,10 m (zur Papierfabrikation)	0,03	0,02
Holzkohlen	1,50	1,00
Holzwolle, Holzstroh	0,75	0,50
Gerbrinden, gemahlen und ungemahlen .	1,50	1,00
Cellulosebrei mechanisch-trocken	1,50	1,00
„ „ feucht	0,75	0,50
„ chemisch zubereitet	2,50	2,00

Außerdem noch sehr hohe Zölle auf Möbel, Holzarbeiten und Flechtarbeiten.

Der Maximaltarif findet Anwendung auf die Schweiz (seit 1. Jan. 1893), Italien, Rumänien und Serbien, der Minimaltarif auf die übrigen europäischen Länder sowie auf die Vereinigten Staaten und Mexiko.

Sämmtliche Tarife gelten also für Mengen von 100 kg. Die Umrechnung in Kubikmeter erfolgt nicht wie im deutschen Zolltarif nach einem Durchschnittssatze, sondern nach dem spezifischen Gewicht jeder Holzart, welches amtlich festgesetzt ist.

Mit diesem Tarif ist Frankreich ähnlich wie die Schweiz vom Freihandel zum Schutzzoll übergegangen. Als Grund hiefür wird der allerdings erschreckende Rückgang der Ertragsfähigkeit der französischen Forsten bezeichnet: Der Reinertrag der Staatswaldungen (incl. Algier) sank von 30 Mill. Fr. im Jahre 1873 auf 10 Mill. im Jahre 1891. Ein Vergleich mit den deutschen Holzzöllen zeigt, daß sowohl Rohnutzholz als Schnittwaaren auch im Minimaltarif höher dotirt sind und namentlich auch die feineren Säghölzer sehr viel Zoll zu tragen haben. Hierunter leidet die deutsche Sägeindustrie ganz bedeutend. Da auch die Kleinnutzhölzer und Brennholz mit hohen Beträgen verzollt werden, so ist nicht zu leugnen, daß der deutsche Exportholzhandel durch den französischen Holzzoll schwer geschädigt ist, ohne den Nachtheil besonders anzuschlagen, daß die übrigen Exportländer, in erster Linie Schweden und Norwegen, in Zukunft den französischen Markt meiden und um so mehr Holz auf den deutschen zu bringen suchen werden.

Bei der Unzuverlässigkeit und Mangelhaftigkeit der französischen Statistik sind genaue Zahlen über Import und Export schwer zu ermitteln. Hauptimportländer für Eichenholz (Faßdauben) sind Oesterreich-Ungarn, für

Nadelhölzer (résineux) Schweden und Norwegen. Im Jahre 1884 bewertete sich der Gesammtimport auf 170 Mill. fr., welche sich auf folgende Länder in Mill. fr. vertheilten: Oesterreich-Ungarn 49,4, Schweden 46,3, Norwegen 12, Deutschland 22,6, Rußland 20,5, Schweiz 10,4, Vereinigte Staaten 6,7, Kanada 2,5. Durchschnittlich beträgt der Werth der jährlichen Holzeinfuhr 160 Mill. Fr., der Ausfuhr 19 Mill. (Einfuhr gemeiner Hölzer 1889: 172,8; 1890: 157,9 Mill. Fr.; exotischer Hölzer 1889: 22,1; 1890: 29,5 Mill. Fr.) An der Hand obiger Zahlen läßt sich ermessen, daß außer Deutschland namentlich Oesterreich-Ungarn, Schweden und Norwegen und die Schweiz unter den französischen Zöllen zu leiden haben: 100—175 Fr. Zoll pro Waggon Schnittwaare wird die Eichen- und Weichholzproduktion in Oesterreich empfindlich beeinflussen. An Eichenholz ist Frankreich selber sehr reich, die Einfuhr wird auf 4 % des Verbrauchs geschätzt. Darunter fallen hauptsächlich die Faßdauben und Hölzer zur Möbelfabrikation. Relativ am meisten wird die Schweiz neuerdings betroffen, da das meiste Holz von da nach Frankreich geht (im Jahre 1890 64 % der Gesammtausfuhr), und zwar speziell Brettwaare (1890 87 % der gesammten Bretterausfuhr).

Spezifisch französische Importartikel sind Holzstoff, Zellulose und Faßdauben.

Der Holzmasseimport zur Papierfabrikation betrug 1878 noch 4912 Tonnen, 1889 dagegen 114 000 T. Da Frankreich kaum 1/6 des Bedarfs an Nadelholz zur Papierfabrikation selbst aufbringen kann, sind die Eingangszölle auf dieses Sortiment sehr niedrig (1,60 Mk. pro Waggon). Zellulosebrei „mechanisch-feucht" wird von der französischen Industrie am meisten begehrt, während in Deutschland der Holzstoff meist getrocknet versendet und bezogen wird. Bei dem größeren Gewicht der feuchten Waare ist der darauf lastende Zoll von 40 Mk. pro Waggon sehr beträchtlich. Fertige Zellulose zahlt 160 Mk. pro Waggon. Im Jahre 1890 lieferte Deutschland 176 327 q Schleifholz und Holz zur Zellulosefabrikation nach Frankreich.

Die Zölle auf Faßdauben berühren in erster Linie wieder Oesterreich-Ungarn, speziell Bosnien, Slavonien, und dann Serbien. 1891 betrug die Ausfuhr Oesterreichs 67,8 Mill. Stück; hievon gingen allein 61,13 Mill. Stück über Fiume und Triest nach Frankreich, speziell nach dem Hauptlagerplatz Marseille. Dieselben haben von nun an 75 Fr. Zoll pro Waggon zu bezahlen, welcher Betrag aber in Anbetracht der Hochwerthigkeit des Produktes gegenüber den Schnittholzzöllen nicht besonders schwer in das Gewicht fällt. Der Kubikmeter gespaltener Faßdauben wird in Frankreich mit wenigstens 200 Fr. bezahlt, die Tonne mit 350 bis 400 fr. Der Wert eines Waggons berechnet sich daher auf 3500—4000 Fr.

Auch Deutschland liefert geringe Mengen Faßdauben und Stabholz alljährlich nach Frankreich (1890 10707 q). Die französische Zollkommission betonte, daß Frankreich bei seiner jährlichen Eichenholzproduktion von 1,5 Mill. fm den Bedarf an Faßdauben selber decken könnte, und daher der Verbrauch des inländischen Eichenholzes zunächst angestrebt werden müsse. Als Beweis hiefür wird angeführt, daß in den guten Weinjahren 1860 — 65 jährlich nur 27 — 31 Mill. Stück eingeführt wurden, in dem schlechten Weinjahre 1890 dagegen 55 600 000 Stück (= 200 000 fm).

England

ist nur zu 4 % bewaldet und in Folge seiner hochentwickelten Industrie und seines intensiven Kohlenabbaues für Holz das aufnahmefähigste Land der Welt. Der englische Holzkonsum beeinflußt den gesammten Weltholzhandel und bedingt die Höhe der Holzpreise. Als zu Anfang des Jahres 1890 der englische Markt in Folge kolossaler Mehreinfuhren eine schwere Krisis zu bestehen hatte, sanken die Holzpreise im mittleren Europa um 10 — 15 %. Im Jahre 1890 betrug die Gesammtholzeinfuhr 9 983 774 fm = 59 902 444 q mit einem Werthe von 320 Mill. Mk. Der Menge nach treffen auf:

Schweden-Norwegen	37,4 %
Rußland	21,5 „
Britisch-Nordamerika	19,3 „
Vereinigte Staaten	6,5 „
Deutschland . . .	4,7 „
Britisch-Ostindien .	0,6 „
Andere Länder . .	10,0 „

Von diesen Holzquantitäten sind daher über 30 % aus außereuropäischen Ländern und beziehen sich auf Holzarten, die Europa überhaupt nicht produziren kann. Die Holzausfuhr Englands ist gleich Null, so daß die neue Holzzollgesetzgebung der mitteleuropäischen Staaten an diesem Lande spurlos vorübergeht.

Die Niederlande

schlossen mit allen europäischen Staaten Meistbegünstigungsverträge und sind mit Rücksicht auf ihren geringen Waldstand (7 %) auf den Holzimport angewiesen. Das meiste Holz wird aus Skandinavien und Rußland, auch aus der Schweiz und Deutschland auf dem Rheine bezogen. Im Jahre 1890 lieferte Deutschland 473 033 q Rohnutzholz und 137 188 q Schnittholz dorthin. Dieses Land nimmt daher Deutschland neben Frankreich und Belgien die größten Holzmengen ab. Eichenholz liefert hauptsächlich Oesterreich-Ungarn, weniger Deutschland. Amerikanisches Eichenholz ist nicht geschätzt, da es für brüchig und spröde gilt.

Spanien und Portugal

Spanien stellte am 1. Febr. 1892 ebenfalls neue Holzzölle auf und zwar einen Minimal- und Maximal-

Digitized by Google

tarif. Der erstere gilt für deutsche und österreich-ungarische Hölzer. Die Wälder Spaniens betragen 17 % der Landesfläche und sind sehr ungleich über die Halbinsel vertheilt. Da Deutschland gar keinen Holzhandel mit Spanien unterhält, treffen die Zölle mehr die nordische und französische Einfuhr. Die wichtigsten Zollsätze lauten in Pesetas (à 0,80 Mk.)

	Maximal	Minimal
Faßdauben pro 1000 Stück . .	15	10
Gemeines Holz in Brettern, Bohlen, Balken, Bauholz, Rundholz und Schiffsbauholz pro cbm	6	5
Gemeines Holz gehobelt und gefalzt zu Kisten oder Fußböden per cbm	10,80	9
Feines Holz zur Kunsttischlerei per 100 kg	0,70	0,60
Kohle, Brennholz u. s. w. per per 1000 kg	1,20	1,0
Telegraphenstangen per cbm	2,50	2,50
Hölzerne Schwellen per cbm .	2,50	2,50
Gerberrinde per 100 kg . .	0,30	0,25

Wie man sieht, stehen die Minimaltarife für das in der Richtung der Längsachse bearbeitete Holz etwas unter den deutschen Zöllen (4 Mark gegenüber 4,80 Mk. deutsch), dagegen zahlt Rohnutzholz denselben Zoll wie die Bretter (4 Mk. gegenüber 1,20 deutsch). Deutschland hat laut Bundesrathbeschluß v. 30. I. 1892 auch den spanischen Boden- und Industrieerzeugnissen die vertragsmäßigen Zollermäßigungen bei der Einfuhr in das deutsche Zollgebiet zugestanden, Spanien somit in den Stand der meistbegünstigten Nation gesetzt.

Die Holzeinfuhr bewertete sich 1889 auf 45,9 Mill fr.; hievon treffen auf Faßdauben 15 Mill. fr. (aus den Vereinigten Staaten für 7,2 Mill., Italien 4,8, Frankreich 2,3) und auf Bau- und Nutzholz 30 Mill. Von letzterem importirte in Mill. fr.:

Schweden 7,1, Frankreich 6,1, Finnland 5,7, Rußland 3,1, Norwegen 2,2, Vereinigte Staaten 2,1.

Die Einfuhr Portugals an Holz und Holzwaaren bewerthete sich 1889 auf 7620000 Mk., 1890 auf 5520000 Mk., die Ausfuhr auf 670000 u. 680000 Mk. Deutschland lieferte 1889 für 78000 Mk. Faßdauben, 135000 Mk. Balken und 282000 Mk. Holzwaaren. — Am 16. Mai 1892 trat ein neuer Zolltarif in Kraft mit folgenden Sätzen: (1000 Réis = 4,50 Mk.)

Faßdauben, Holzreifen, Mastholz	3 % d. Wertes	
Balken, Träger, Stangen und Latten per Stück . . .	40 Réis	(0,18 Mk.)
Holzkohle per 100 kg . .	200 „	(0,90 „
Brennholz per Tonne . . .	100 „	(0,45 „
Holz gemeines, in Balken Dielen über 75 mm dick und mindestens 25 cm breit per cbm	1400 „	(6,30 „
Holz gem. gesägt in Tafeln v. 35—75 mm Dicke per cbm	2800 Réis	(12,60 Mk.)
Holz gemein. gesägt in Tafeln v. 15—35 mm Dicke per cbm	4000 „	(18,00 „
Holz gem. gesägt in Tafeln unter 15 mm Dicke	6000 „	(27,00 „
Gerberrinde per 100 kg . .	500 „	(2,25 „

Diese Zölle gelten als reine Finanzzölle und übertreffen in Bezug auf die Zollsätze für Schnittholz sogar noch die rumänischen.

Rumänien

ist mit 13,7 % seiner Landesfläche bewaldet, wovon 52,3 % dem Staate gehören. Auf den Kopf der Bevölkerung treffen 0,38 ha Waldfläche, eine im Verhältniß der Bewaldung und Bevölkerungsziffer der angrenzenden Länder bescheidene Quote. Trotzdem hat sich dieses Land veranlaßt gesehen, im Jahre 1885 auf österreich-ungarische Hölzer einen Einfuhrzoll zu legen, der aber schon 1889 von 15 fr. auf 11 fr. pro fm Fichtenholz ermäßigt wurde. Vom 11. Juli 1891 ab trat nun ein neuer, allgemein gültiger Holzzolltarif in Kraft, in welchem der Zoll auf Brennholz, Faßdauben und Fichtenstämme ermäßigt, der auf Bau- und Werkholz dagegen von 3 fr. auf 5 fr. pro 100 kg (= 500 fr. per Waggon) erhöht wurde.

Der Tarif lautet:

	Franken
Brennholz jeder Art 100 kg	0,25
Holzkohle „ „	1,60
Fichtenstämme per cbm	4,00
Bau- u. Werkholz außer Fichtenstämmen 100 kg	5,00
Faßdauben per 100 kg	1,00
Gerbrinden	frei

Die rumänische Holzhandelsbilanz ist folgende, nach dem Werthe in Tausend Franken ausgedrückt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1888	1889	1888	1889
Brennholz . .	66	60	72	76
Holzkohle . .	119	161	0,3	3
Fichtenstämme .	82	264	27	32
Bau- u. Werkolz sonst.	419	1004	1793	1841
	686	1489	1892	1952

Von den Holzzöllen wird zunächst Oesterreich-Ungarn und speziell Siebenbürgen und die Bukowina betroffen, für welche Länder dieser hohe Tarif eine vollständige Absperrung der Sägeindustrie bedeutet. 1889 exportirte Oesterreich-Ungarn allein 2045462 q nach Rumänien, 1891 dagegen nur 1339769 q in Folge der neuen Zölle. Der deutsche Export ist sehr klein. Bis auf weiteres genießt Deutschland in Rumänien Meistbegünstigung, rumänisches Holz aber unterliegt bei der Einfuhr nach Deutschland dem allgemeinen Zolltarif.

Digitized by Google

Griechenland

erließ am 18./30. April ein Einfuhrzolltarifgesetz mit einem Generaltarif und Vertragstarif. Letzterer gilt für Deutschland, Großbritannien, Oesterreich-Ungarn, Belgien, Dänemark, Frankreich, Italien, Niederlande Portugal, Schweiz, Rußland, Serbien, Schweden, Türkei, Vereinigte Staaten. Schiffsbauholz ist vollständig frei.

	General-, Vertrags-Tarif Franken	
Holz roh zum Häuserbau:		
a) Tannen- und Fichtenholz pro cbm	13,50	10,0
b) Balken und Bohlen von Tannen und Fichten „ „	13,50	10,0
c) Tannen- u. Fichten-Rundholz im Stamm „ „	8,0	—
d) Eichenholz . . . „ „	21,0	—
e) Kastanien-, Ulmen- u. anderes Holz . . . . . „ „	19,0	=
Faßdauben per Oka = 1,28 kg	0,01	
Buchenholz „ „	0,01	
Holzkohle „ „	0,015	
Brennholz	frei	

Auf Brennholz ist auch ein Ausfuhrzoll von 0,20 fr pro 100 Oka = 1,28 kg gelegt (Ges. v. 9. Juni 1877).

An diesem Tarif sind zunächst Oesterreich-Ungarn und Rumänien interessirt, da ersteres Land meistbegünstigt ist, letzteres nicht. Die rumänische Einfuhr, die alljährlich 400000 Bretter und erhebliche Mengen anderen Holzes betrug, ist dadurch vollständig lahmgelegt.

Bei der Menge des von Oesterreich-Ungarn alljährlich nach Griechenland verfrachteten Holzes sind diese Begünstigungen im Gegensatz zu Rumänien von großer Bedeutung. Der Gesammtwerth der griechischen Einfuhr von Holz und Holzwaaren belief sich 1889 auf 6896115 Drachmen. Hievon lieferte Oesterreich Ungarn für 3650000 Dr. Bauholz, für 400000 Dr. Faßdauben, für 350000 Dr. ordinäre Holzwaaren, mithin 64 % der Gesammteinfuhr. Rumänien importirte hievon 15 %, Italien 12 %. (1 Drachme = 1 fr.)

Im Jahre 1890 betrug die Einfuhr von Walderzeugnissen 6948024 fr. an Werth; hievon treffen auf Oesterreich-Ungarn 4070910, Italien 1254864, Frankreich 160034, Großbritannien 88118, Rußland 68946, Belgien 20800 Fr. Von den Holzsortimenten ist Bauholz (gemeines) mit 4,1 Mill. betheiligt, Faßdaubenholz mit 0,4 Mill. Die Einfuhrzölle aus Waldprodukten ergaben 1442443 Fr. = 6 % sämmtlicher Einfuhrzölle.

Die Ausfuhr von Waldprodukten ist auf 1399271 Frcs. bewerthet. Hiervon trifft der weitaus größere Theil auf sog. Nebennutzungen (Harz, Gerbstoffe u. s. w.), der kleinere mit 68416 Frcs. auf Holz.

Bulgarien

erhebt einen allgemeinen Werthzoll von 8 % von allen meistbegünstigten Ländern (Deutschland, Oesterreich, u.s.w.). Die Holzhandelsbilanz ist folgende:

	1888		1889	
	100 kg.	Werth in Mk.	100 kg.	Werth in Mk.
Ausfuhr:	101210	522260	110890	557800
Einfuhr:	272490	2464000	326780	2397500

Oesterreich-Ungarn liefert hauptsächlich behauene, geschnittene und fertige Bauhölzer. 1889 betrug deren Werth 1480000 Mk. (inkl. hölzerner Gegenstände). Ferner lieferte Rumänien für 220000 Mk. und Serbien für 480000 Mk. Bauholz.

Die Ausfuhr von Bauholz (Buche, Eiche, Nußbaum) betrug 1890 nur 89175 q; hiervon gingen allein 98 % nach der Türkei, der Rest nach Frankreich, Griechenland, England, Rumänien und Serbien.

Serbien.

Werth der Holzeinfuhr (Brenn- u. Nutzholz) 1890: 803913 Frcs., der Ausfuhr 1934835 Frcs. — Der allgemeine Zolltarif von 2./14. April 1892 enthält für Holz einen Einfuhr- und einen Ausfuhrzoll. Die Einfuhrzölle sind gegen die des bisherigen Tarifs v. 1864 sehr bedeutend erhöht, die Ausfuhrzölle sind gleich geblieben.

I Einfuhrzölle.

	Franken
Brennholz pro cbm	0,40
Bauholz, wie: Bretter, Latten, Faßdauben, Schindeln, Balken, Holz mit der Rinde, Stangen pro cbm	18,00
Naben, Felgen, Speichen, Rebstangen, Deichseln ꝛc. pro 100 kg	5,00
Holzkohle, Rinden pro 100 kg	frei

II. Ausfuhrzölle.

Brennholz pro cbm	0,10
Bauholz a) Tannen- und Fichtenholz:	
1. Bohlen, Balken, Stämme, Stangen pro cbm	0,40
2. Bretter, Latten, Dachschindeln pro cbm	0,80
b) Eichen und nicht vorstehend genanntes Holz:	
1. wie oben pro cbm	0,80
2. Dauben, Bretter, Schindeln, Latten pro cbm	1,20
Gerbrinde und Holzkohle pro 100 kg . .	3,00

Türkei.

Der Vollständigkeit halber sei noch der Handels- und Schifffahrtsvertrag zwischen Deutschland und der Türkei v. 26. Aug. 1890 (in Kraft getreten am 1. März 1891) mitgetheilt. Es sind bei der Einfuhr in

Digitized by Google

die Türkei zu bezahlen in Piastern (à 0,18 Mk.) für:

	Piaster
Tischlerholz und hartes Bau- und Nutzholz in rohem Zustande oder blos mit der Axt vorgearbeitet, gesägt oder abgehobelt, in Blöcken, Brettern, Latten, Blättern von mehr als 2½ mm Stärke und zwar:	
Nußbaumholz pro 100 kg	4,00
Eichen, Kastanien, Platanen und anderes Holz pro 100 kg	2,40
Weiches Bau- und Nutzholz ohne Rücksicht auf die Zwischenräume zwischen den behufs der Messung aufgeschichteten Stücken	
a) gesägt, abgehobelt in Blöcken, Brettern, Latten, Blättern pro cbm .	16,00
b) Masten, Raaen, Stangen u. s. w., roh oder blos mit der Axt vorgearbeitet pro cbm	10,00
Faßdauben aller Art pro 100 kg	4,00
Brennholz pro 100 kg	0,45
Holzkohle pro 100 kg	2,80
Gerbrinde (nicht gemahlen) pro 100 kg . .	3,00

Im Finanzjahre 1889/90 betrug der Werth der Holzeinfuhr 3 917 600 Mk., der Werth der Ausfuhr 1 483 300 Mk.

Brasilien.

Vom 15. Nov. 1890 ab trat ein neuer Zolltarif in Kraft, wonach für Holz aller Art 48% vom Werthe desselben als Zoll erhoben werden.

Canada

erhebt von Stab- und Bauholz 20%, Radnaben Speichen, Felgen und Radtheilen, roh behauen oder nur gesägt, 15% des Werthes, von Schindeln 20% als Einfuhrzoll. Die bisher bestehenden Holzausfuhrzölle wurden aufgehoben. Der Werth der Holzausfuhr betrug 1888 20 Mill. Dollar; davon gingen für 9,3 Mill. Dollar nach den Vereinigtn Staaten und fast ebensoviel nach England.

Vereinigte Staaten von Amerika.

Die Holzhandelsbilanz von 1889 und 1890 war folgende:

Einfuhr.

	Dollars 1890	1889
Unverarbeites Holz (zollfrei) .	4242085	4439624
„ „ (zollpflichtig)	12704	13461
Bauholz, gesägt und behauen, Stabholz	7797993	7827090
Schindeln	414347	461841
Sonstiges Sägholz	1094659	1324125
zusammen:	13561788	14066141

Ausfuhr.

Gerbrinde und Extrakt . .	263754	270885
Brennholz	16746	8713
Stabholz (Bretter, Latten u. s. w.)	15301190	14959221
Bauholz gesägt und behauen	4766594	4265111
Blöcke und anderes Bauholz	1680346	1637346
	22028630	21141276

Diese Ausfuhrwerthe repräsentiren 2,6% (1890) und 2,8% (1889) vom Werthe der gesammten Waarenausfuhr. Die Ausfuhr nach Deutschland an Holz bewerthete sich 1890 auf 1 037 889 Doll., 1889 auf 1 110 080 Doll., die Einfuhr von Deutschland auf 829 628 Doll. i. J. 1890.

Die Mc Kinley Tarif Bill vom 1. Oktober 1890 enthält folgende Einfuhrzölle auf Holz (1 Dollar = 100 Cents = 4,25 Mark).

	Dollar
Bauholz, behauen und gesägt, zu Sparren und Herstellung von Werften	10% d. Werths.
Bauholz vierkantig und an den Seiten behauen per Cbkfuß	½ Cents
Gesägte Bretter, Planken, Dielen und sonstiges aus Hemlock, Weißholz, Platane, Weißtanne und Lindenholz geschnittenes Bauholz per 1000 Fuß Brettmaß . . .	1,00
Gesägtes Bauholz, nicht bes. gen. per 1000 Fuß Brettmaß	2,00
Dachschindeln fichtene per Tausend	1,00
„ aus Pechtanne (spruce) . .	1,50
Schindeln aus Weißtannenholz per 1000 . .	0,20
„ alle anderen Sorten per 1000 .	0,30
Latten 1000 Stück	0,15
Stabholz. Faßdauben aller Art . .	vom Werth 10%

Frei ist: Holz in Stämmen und unbearbeitetes Nutzholz sonst nicht genannt, Brennholz, Hopfenstangen, Eisenbahnschwellen, Schiffbauholz.

Aegypten.

Holz und Kohlen nach Werth in Mark:

Einfuhr 1890: 21,9 Mill. 1891: 22,4 Mill.
Ausfuhr „ 0,34 „ „ 0,36 „

Japan.

Bauholz, Werth in 1000 Mark:

	1888	1889	1890
Ausfuhr	1074	1146	1396
Einfuhr	340	295	274

Digitized by Google

Zu den Mittheilungen des Herrn Oberforstmeisters Dr. Borggreve über Plänterdurchforstungs-Versuche.

Vom Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover.

Im Oktoberhefte des Centralblatts für das gesammte Forstwesen von 1892 hat Herr Oberforstmeister Dr. Borggreve die Ergebnisse von drei sog. Plänterdurchforstungen mitgetheilt. Ich gestatte mir, das dort gegebene Zahlenmaterial nach Maßgabe der allgemeinen Betrachtungen in meinem Aufsatze über die Ermittelung der Zuwachsprozente bei vergleichenden Durchforstungs- und Lichtungsversuchen (Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung vom Juni 1892)* einer kurzen Diskussion zu unterziehen.

Herr Borggreve hat Folgendes gefunden:

Bestand	Vollbestand im Anfange	Aushieb im Anfange	Aushieb am Schlusse	Vorrath am Schlusse
	des Versuchs. Festmeter pro Hektar			
I. 100j. Buchen	478	50	92	369
			nach 11 Jahren	
II. 130j. Kiefern	477	146	75	322
			nach 10 Jahren	
III. 65j. Fichten	283	60	69	237
			nach 11 Jahren	

Unter der Voraussetzung, das die Aushiebe als mit dem Wirthschaftsprozente 3 fortwerbend angesehen werden, berechnet sich das erzielte mittlere Zuwachsprozent z in jenen drei Fällen aus

$$1{,}0z_{\mathrm{I}}^{11} = \frac{369 + 50 \times 1{,}03^{11} + 92}{478} = 1{,}109 \text{ zu } 0{,}9$$

$$1{,}0z_{\mathrm{II}}^{10} = \frac{322 + 146 \times 1{,}03^{10} + 75}{477} = 1{,}242 \text{ zu } 2{,}2$$

$$1{,}0z_{\mathrm{III}}^{11} = \frac{237 + 60 \times 1{,}03^{11} + 69}{283} = 1{,}375 \text{ zu } 2{,}9$$

Der während der Versuchsperiode pro ha erzeugte Jahreszuwachs ergiebt sich bei Vernachwerthung der Aushiebe

ad I zu . . . . . 4,7 fm
ad II „ . . . . . 11,5 „
ad III „ . . . . . 9,6 „

Wird von einer Vernachwerthung der Aushiebe abgesehen, so ergiebt sich das durchschnittliche, an den jeweiligen Ueberhaltmassen thatsächlich verwirklichte Zuwachsprozent aus

$$\text{I. } 1{,}0z_{\mathrm{I}}^{11} = \frac{369 + 50 + 92}{478} = 1{,}069 \text{ zu } 0{,}6$$

$$\text{II } 1{,}0z_{\mathrm{II}}^{10} = \frac{322 + 146 + 75}{477} = 1{,}138 \text{ zu } 1{,}3$$

$$\text{III. } 1{,}0z_{\mathrm{III}}^{11} = \frac{237 + 60 + 69}{283} = 1{,}293 \text{ zu } 2{,}4$$

und der jährliche Zuwachs pro ha

ad I zu . . . . . 3,0 fm
ad II „ . . . . . 6,6 „
ad III „ . . . . . 7,5 „

Die Rechnung nach den augenblicklichen Geldwerthen ist sehr unzuverlässig. Sollen in die Formeln die Gelderträge eingestellt werden, statt der Massen oder Stammgrundflächen, welchen letzteren ich zu vergleichenden Versuchen wegen der den Massenermittelungen anhaftenden unvermeidlichen, das Ergebniß verdunkelnden Fehler den Vorzug geben würde, so ist mindestens ein Verfahren einzuhalten, welches die Wirkung einer in den meisten Fällen vorliegenden Preisveränderung (eines positiven oder negativen Theuerungszuwachses) vollständig ausschließt. In Betreff dieses Punktes, sowie wegen Anwendung des Wirthschaftsprozentes auf Massen- und Stammgrundflächenverhältnisse nehme ich Bezug auf S. 46 bis 52 meiner Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage.

Die von Herrn Borggreve im Centralblatt berechneten Zuwachsergebnisse weichen von den oben hergeleiteten sehr erheblich ab.

Der Fall I dürfte nach dem von mir ermittelten Resultat schon der gewöhnlichen Hochwaldwirthschaft gegenüber ein negatives Ergebniß liefern.

In den Fällen II und III würden die Leistungen der sog. Plänterdurchforstung nur denjenigen Anhängern der gewöhnlichen Hochwaldwirthschaft imponiren können, welche ihre Baumorte in durchaus ungenügender Weise zu durchforsten pflegen.

Ganz anders aber stehen Herrn Borggreve die Freunde öfter wiederholter starker Durchforstungen in Baumorten, sowie die Anhänger des eigentlichen Lichtungsbetriebes gegenüber.

Um die Ergebnisse der Plänterdurchforstung mit denen anderer Aushiebsverfahren vergleichen zu können, müßten übrigens auch für die mit vorgreifenden Durchforstungen (nach jetzigen Grundsätzen) behandelten Baumorte und für den eigentlichen Lichtungsbetrieb Parallelversuche angestellt werden. Erst aus diesen würde sich ergeben, ob die bei dem Verfahren des Herrn Borggreve gefundenen Erträge nicht nur den lichtenden Aushieben als solchen, sondern auch der dabei angewandten Plänterme thode zuzuschreiben sind, oder ob, was nach meiner Meinung der Fall sein würde, vorgreifende Durchforstungen in Baumorten, sowie der gewöhnliche Lichtungsbetrieb, wenn bei beiden Verfahren die wuchskräftigsten, übrigens gut-

* Die in jenem Aufsatze entwickelte Formel (1) ist in etwas anderer Form bereits auf Seite 70 meiner Beiträge zu der Lehre von den Durchforstungen ꝛc. veröffentlicht.

Digitized by Google

geformten Stämme der ersten beiden Klassen stehen blieben, unter Einhaltung gleicher Aushiebsquoten nicht doch noch bessere Erfolge zeigen. Bejahendenfalls würde der auf den Aushieb der stärksten, gewöhnlich wuchsfreudigsten Stämme gerichteten Plänterdurchforstung eine den Erfolg der Lichtung an sich ungünstig beeinflussende Wirkung zugeschrieben werden müssen.

Nur solche vergleichende Versuche sind beweiskräftig, während Mittheilungen, welche sich auf die Ergebnisse von Plänterdurchforstungen beschränken, über den Werth dieser Methode anderen Lichtungsverfahren gegenüber nichts entscheiden können.

Wie aber auch derartige Versuche ausfallen möchten, es bliebe immer noch das schwere Bedenken bestehen, daß bei Plänterdurchforstungen durch so starke Aushiebe, wie sie in den vorliegenden Fällen stattgefunden haben, eine Bodenverödung, welcher beim Lichtungsbetriebe durch Unterbau begegnet wird, auf die Dauer ganz unausbleiblich erscheint.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Burckhardt, H., Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Handbuch der Holzerziehung. 6. Aufl. gr. 8°. br. Mk. 11.—, geb. Mk. 13.—. Trier, Lintz.

Cubirungstafeln, forstliche, für Rundhölzer. Für Waldbesitzer, Holzindustrielle etc. gr. 16°. 50 Pf. Fünfkirchen, Engel.

Encyclopädie, allgemeine, der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften, VII. Band, Lief. 5/10. à Mk. 1.—. Wien, Perles.

von Engel, Alex., Ungarn's Holzindustrie u. Holzhandel. Technische, wirthschaftliche u. statistische Mittheilungen für Holzindustrielle, Forstwirthe etc. I. u. II. Theil. geb. à Mk. 9.60. Wien, Frick.

Förster, Der, Land- u. forstwirthschaftlicher Kalender für Forstschutzbeamte 1893. Herausgegeben von Th. Conrad in vier Ausgaben von Mk. 1.50 bis Mk. 2.30. Graudenz, Röthe.

Hartwig, J., Illustrirtes Gehölzbuch. 2. Auflage. gr. 8° mit 370 Abbildungen und 16 Tafeln. geb. Mk. 12.—. Berlin, Parey.

Hempel, Wilhelm, Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer u. forstwirthschaftlicher Beziehung, mit 118 Textillustrationen und 11 Farbendrucktafeln, I. Abth. Mk. 17.10. Wien, Hölzel.

Jahresberichte über die Beobachtungs-Ergebnisse der von den forstlichen Versuchsanstalten Preußens ꝛc. eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Herausgeg. von A. Müttrich. 17. Jahrg. 1891. gr. 8. Mk. 2.—. Berlin, Springer.

Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. Herausgeg. von der Großherz. Hess. Versuchsanstalt in Gießen, VII. Jahrg. 1891. gr. 8. Mk. 2.—. Berlin, Springer.

Meyer, G., Forstwirthschaft. V. Band der landwirthschaftlichen Unterrichtsbücher. 8°. Mk. 1.—. Berlin, Parey.

A. C. Eduard Baldamus: Das Leben der europäischen Kukuke. Nebst Beiträgen zur Lebenskunde der übrigen parasitischen Kukuke und Stärlinge. Berlin. Paul Parey 1892. VIII, 225 S. mit 8 Farbendrucktafeln. Preis 10 Mk.

Der 80jährige Verfasser, der Nestor der deutschen Ornithologen, gibt in dem vorliegenden Werke eine Uebersicht über das, was wir von der Lebensweise unseres allbekannten Gauchs und der übrigen parasitischen Vögel wissen. Bei der großen Wichtigkeit, welche der Kukuk für unsere Wälder besitzt, ist es wohl erlaubt, auf den reichen Inhalt des Buches einzugehen, umsomehr, da in ihm eine große Menge theils noch unbekannter, theils in der Literatur zerstreuter Beobachtungen enthalten ist, die allgemeines Interesse erregen dürften.

In der Einleitung gibt B. neben verschiedenen Definitionen von Parasitismus eine kurze Uebersicht über die Familie der Kukuke, welche er in zwei Hauptgruppen: die Schmarotzer und die Selbstbrüter theilt.

In der nun folgenden ersten Abtheilung „Der europäische Kukuk" werden die systematische Stellung desselben und seine Unterschiede von den nahe verwandten Arten besprochen und sodann die geographische Verbreitung sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung des genaueren erörtert. Auch über die Zugzeiten macht B. ausführliche Angaben, welche allerdings nur für das Frühjahr erschöpfend sein konnten, wo sich der Kukuk durch seinen Ruf bald verräth, während sein Abzug geräuschlos sich vollzieht und, wie wenigstens einzelne Beobachtungen wahrscheinlich machen, zwischen ziemlich weiten Zeitgrenzen liegt.

Ueber das „Naturell, Eigenschaften und Benehmen" des Kukuks sind uns die ersten genaueren Mittheilungen, wie über so vieles andere, von Aristoteles geworden, der schon das alte Mährchen von der Verwandlung des Kukuks in einen Sperber zurückwies und wußte, daß er seine Eier in fremde Nester legt. Interessant ist die von Baldamus gemachte Beobachtung, daß ein Kukukweibchen aus dem Neste eines Alpenpiepers (Anthus spinoletta L.), in welchem sich ein etwa 15—20 Stunden alter Kukuk befand, die stark bebrüteten Eier des Piepers vorsichtig entfernte und in der Nähe des Nestes versteckte: es findet also doch eine gewisse Art von Fürsorge für die eigenen Nachkommen statt. Die Stimme des Kukuks ist zu bekannt, als daß hier B. wesentlich Neues hätte bringen können; nur darauf mag

Digitized by Google

hier hingewiesen werden, daß der alte Naumann einen Kukuk, der sich durch seinen sonderbaren Ruf auszeichnete, 25 Jahre lang beobachtet hat, ein bei einem so vielen Gefahren ausgesetzten Vogel gewiß auffallendes Lebensalter.

Ein weiterer Abschnitt ist der Nahrung und Nährungsweise des Kukuks gewidmet, welche hauptsächlich zwei Erscheinungen im Leben des Vogels erklären sollte: die Unmöglichkeit des Selbstbrütens und das häufige Verschwinden der Eier und Jungen vieler Pflegeeltern aus den Nestern derselben. Die Hauptnahrung der Kukuke besteht bekanntlich aus behaarten Raupen, welche er im Gegensatz zu den meisten anderen Insektenfressern verzehrt. Dadurch daß diese Raupen nun verhältnißmäßig wenig Nahrungsstoff für ihre Größe enthalten, und der Kukuk genöthigt ist, bei seinem großen Nahrungsbedürfniß viele von ihnen zu fressen, hat sich bei ihm im Laufe der Zeiten der Magen immer mehr vergrößert und der Raum für die Entwicklung der Eier immer mehr beschränkt, so daß dieselbe nur noch langsam vor sich gehen konnte und ein Selbstbrüten dadurch ausgeschlossen wurde. Auch Baldamus bringt diese Art der Ernährung mit dem Nichtbrüten in Zusammenhang, während er auf Grund seiner Erfahrungen bestreitet, daß das Kukukmännchen, wie es z. B. Opel annimmt, die Eier und Jungen aus den mit Kukukseiern besetzten Nestern fresse.

Die „Fortpflanzung" der Kukuke, das interessanteste Kapitel im Leben derselben, ist natürlicherweise ausführlich besprochen, und tritt B. hier der weit verbreiteten Ansicht entgegen, daß die Kukuke in Polygamie, sei es nun Polyandrie oder Polygynie, leben, er tritt vielmehr entschieden dafür ein, daß eine strenge Monogamie wie bei den meisten übrigen Vögeln bei ihnen herrsche. Wie lange nach der Begattung die Eier gelegt werden, ist noch nicht genau nachgewiesen, doch scheint es im Allgemeinen etwa nach 7 Tagen zu geschehen. Das Eilegen scheint aber trotz der Kleinheit der Kukukseier mit schweren Wehen verbunden zu sein, welche mindestens 2 bis 3 Minuten dauern und den Vogel völlig bewußtlos machen. So erzählt unser Verfasser, daß ihm eines Tages der Jäger des niederländischen Oberjägermeisters Verstèr einen kranken Kukuk gebracht habe, welchen er mit gesträubtem Gefieder und geschlossenen Augen in dem Rinnsteine des mit Backsteinen gepflasterten, nach der Küche führenden Ganges des Hofes aufgenommen hatte. „Wir nahmen den anscheinend sterbenden Vogel in die Hände, nach der Ursache des Todes, etwaiger Verwundung oder dergl. suchend. Da fühlte Verstèr, in dessen Hand er eben war, etwas Warmes darin, der Vogel flog wohlgemuth durch eines der geöffneten Fenster und am Boden lag ein zerbrochenes Kukukei, dessen Fragmente ich noch heute besitze. Wir begaben uns in den schmalen Gang, und ich fand alsbald in einem Rüstloche des Küchengebäudes ein Nest von R. tythis, dem ohne Zweifel das Ei zugedacht war."

Die Zahl der Pflegerarten unseres Kukuks beläuft sich auf etwa 80. Dieselben nehmen, wenn sie die Annäherung des Kukukweibchens an ihr Nest bemerken, eine ängstliche Haltung an und werfen sich demselben sogar schreiend entgegen, sodaß es die Flucht ergreift und von irgend einem versteckten Beobachtungsposten aus den günstigen Augenblick zur Ausführung seines Vorhabens erwartet: die Entfernung der für sein Ei erkorenen Pfleger von ihrem Neste. Es kommt aber auch manchmal vor, daß diese das Ei nicht annehmen, sondern lieber die eigenen Eier und das Nest verlassen. Ist das Parasitenei aber einmal angenommen, so wird es ausgebrütet und das Junge von den Pflegern mit der gleichen Sorgfalt wie die eigenen Kinder aufgezogen. Was die Pflegerwahl des Kukuks anbetrifft, so wird dieselbe hauptsächlich durch die eigene Herkunft bestimmt. So hat schon Leonh. Frisch beobachtet, daß der Kukuk mit Vorliebe den Ort wieder aufsucht, wo er ausgebrütet ist, und wenn er seine Pflegemutter wiedergefunden, mit derselben viele Tage spielt." Im Allgemeinen ist aber zu sagen, daß bei der Pflegerwahl seitens des Kukuks die am häufigsten vertretenen geeigneten Arten bevorzugt werden.

Die Eier der Kukuke zeigen bekanntlich große individuelle Verschiedenheiten, namentlich in der Färbung, und unterscheidet unser Verfasser 14 verschiedene Typen, die einzelnen Kukuksweibchen legen aber immer gleiche Eier, wie dies auch bei anderen Vögeln der Fall ist. In ein und dasselbe Nest legt aber das Kukuksweibchen stets nur ein Ei; findet man zwei oder mehrere darin, so sind dieselben von verschiedenen Weibchen gelegt worden. Es ist schon vorher erwähnt worden, daß die Kukuksweibchen eine gewisse Brutpflege treiben, und hierfür werden noch verschiedene Beispiele angeführt.

Die zweite Abtheilung des Buches ist dem nichteuropäischen Schmarotzerkukuk gewidmet, und werden zuerst die Ersatzformen des Cuculus canorus behandelt, welche sich in Asien, Australien und Afrika finden; sodann folgen die nicht wandernden Arten der Gattung Cuculus, sowie die übrigen schmarotzenden Gattungen.

Die dritte Abtheilung behandelt die Spyvögel und die schmarotzenden Stärlinge, von welchen die ersteren auf Afrika, die letzteren auf Amerika beschränkt sind.

Die letzte Abtheilung endlich befaßt sich mit der Frage: „Weßhalb brütet der Kukuk nicht selber?" Hier kommt B. nach Besprechung der von Anderen geäußerten Ansichten zu dem Schluß: „Der Kukuk oder die Kukuke, so viele ihrer Arten Parasiten sind, können nicht selber brüten, weil ihre Eier, oder vielmehr deren Dotter, sich so langsam entwickeln, daß eine Gesammtausbrütung derselben unter diesen

Digitized by Google

Umständen nicht erfolgreich sein würde. Zur Erhaltung der Art war es daher nothwendig, daß diese Eier einzeln bebrütet wurden, und da dies der eigentlichen Mutter nicht möglich war, so suchte sie sich für jedes ihrer Eier eine Pflegemutter aus u. s. w. Und so entwickelte sich der Parasitismus der Kukuke." Mit dieser Erklärung, welche allerdings das eigentliche Wie und Warum der Frage nicht berührt, dürfte sich jeder Fachmann einverstanden erklären, weniger aber mit der zugleich im letzten Abschnitt aufgestellten Behauptung, daß die Bedeutung des Kukuks, als ordinirten Waldschützers, den selbst der strengste Kritiker des Nutzens und Schadens der Vögel im Walde, Altum, für die forstnützlichste Art erklärt, durch die im Vorhergehenden erwähnte Art seiner Brutpflege abgeschwächt oder geradezu in Frage gestellt werde.

Die dem Buch beigegebenen acht Tafeln zeigen in gediegenen Abbildungen die verschiedenen Kukukseier neben denen ihrer Pfleger.

Tübingen. Dr. Fickert.

Feierabend im Forsthause. Gesammeltes von Ludwig Waldeck. 8. S. 184. Preis 3 Mk.

Mit besonderem Vergnügen gebe ich den Lesern der Allg. Forst- und Jagdzeitung von dem Erscheinen dieses Büchleins Kenntniß, das ich als eine ebenso unterhaltende wie vielfach belehrende Lektüre angelegentlichst empfehlen kann. Feine, scharfe Beobachtung, warmes Empfinden, reiches Wissen in historischen Dingen, vollkommene Vertrautheit mit Jagd und Waldwirthschaft, mit dem Leben und Treiben im Walde zeichnen den Verfasser aus. Dabei schreibt er einfach und doch lebhaft, schlicht und doch warm und spannend, seine Bilder in großen Umrissen einheitlich gestaltend und doch ins kleinste Detail sorgsam ausmalend.

Dem Vorwort, „Im Waldhaus" betitelt, welches uns das Ideal eines Forsthauses vorführt, folgt unter der Aufschrift „Heilige Zeiten" ein größerer Abschnitt, in welchem in den Kapiteln Ostern, Pfingsten, Weihnacht die mit der Festfeier verbundenen Gebräuche verschiedenster Gegenden geschildert werden, namentlich soweit dieselben mit dem Walde im Zusammenhang stehen und im Naturleben eine Begründung finden.

Dann führt uns der Verfasser unter der Firma „Gestalten und Bilder" eine Reihe charakteristischer Typen der im Wald lebenden und verkehrenden Menschen vor: Hiesel, der Treiber; — der Jäger; — der Oberförster u. s. w. Man sieht die Leute zum Greifen deutlich vor sich stehen und verfolgt ihr Thun. Darnach bringen die Kapitel: „Der Wildschaden Ackerl", — „Aus dem Leben zweier Bäume", — „Ein Waldbrand im Hochgebirg" überaus lebhafte Schilderungen. Unter „Allerlei" reihen sich dann an: „Vom Helden Theuerdank", sehr dankenswerthe Mittheilungen über Entstehung und Inhalt dieses hochinteressanten Werkes des Kaisers Maximilian I., ferner „Holzhauerbräuche im Salzkammergut", „das Einbaumschiff", „der Bilch in Krain".

Ich kann nicht sagen, welches Kapitel mich mehr angemuthet hätte, will aber nochmals versichern, daß ich das Buch mit großer Freude von Anfang bis zu Ende durchgelesen habe. L.

Schulflora von Deutschland. Bearbeitet von Prof. Dr. Otto Wünsche, Oberlehrer am Gymnasium zu Zwickau. II. Theil. Die höheren Pflanzen. 6. Auflage. Leipzig, B. G. Teubner. 1892. kl. 8. S. XXX u. 472. Preis 4 Mk. bezw. geb. 4,60 Mk.

Fehlt es auch nicht an guten Pflanzen-Bestimmungsbüchern, so darf doch die vorliegende Flora als besonders handlich und zweckentsprechend hervorgehoben werden. Man wird in derselben leicht heimisch und sie, wenn einmal mit ihrer Einrichtung vertraut, gern gebrauchen, zumal die unterscheidenden Merkmale scharf hervorgehoben sind.

Daß das Buch bereits die sechste Auflage erlebt, kann als Beweis seiner Brauchbarkeit gelten. Dasselbe umfaßt in genügender Vollständigkeit und geordnet nach dem Eichler'schen Syllabus der Vorlesungen über spezielle und pharmazeutische Botanik (Berlin 1886) die höheren Pflanzen des Gebietes von der Nord- und Ostsee bis zu den Alpen, letztere nicht oder doch nur zum Theil einbegreifend.

Uns Fachleute interessiren u. a. die Tabellen zur Bestimmung der Holzpflanzen, nach dem Laube aufgestellt. (S. 438 ff. Es ist zwar unzweifelhaft schwierig, aus dem Laube allein in allen einzelnen Fällen genügend sichere Unterscheidungsmerkmale herzuleiten; aber im Ganzen muß der Versuch als gelungen betrachtet werden.

Das Buch wird sich in der neuen Auflage sicher seine alten Freunde erhalten und neue erwerben.

Leitfaden der Buchführung für Forstverwaltungen. Von Karl Kätzer, fürstl. Thurn und Taxis'schem Revierförster. Wien, 1892, Moritz Perles. 132 S. oktav. Preis 3 Mk.

Wie der Nachweis von „Soll und Haben" im forstlichen Betrieb zu führen, ist bei den größeren Forstverwaltungen, besonders Staatsforstverwaltungen, in Dienstvorschriften enthalten, die aus langjähriger Praxis hervorgegangen sind und örtlichen Verhältnissen entsprechen. Ihre Handhabung ergibt sich meist ohne Weiteres aus den eingeführten Formularien, zudem wird nach

Digitized by Google

„Vorgang" gearbeitet, was in diesem Fall im Interesse der Gleichartigkeit der Behandlung von Werth ist.

Diese Umstände werden wohl der Grund sein dafür, daß das Gebiet der forstlichen Buchführung so wenig bearbeitet worden ist, ein gewisser Mangel an Bedürfniß also, nicht, — wie der Verfasser meint, — die Sprödigkeit des Stoffes. Aus demselben Grund hat auch die „Verrechnung der Urproduktion" von Wessely (1870) nicht die erwartete Beachtung gefunden. Die Bedürfnißfrage läßt sich somit verschieden beurtheilen. Immerhin dürfte es Anfängern in der Verwaltung, Beamten, denen die Neuorganisation von Privatforstverwaltungen übertragen wird, willkommen sein, eine systematische Bearbeitung des Gegenstandes zu haben, zumal da bei manchen Forstverwaltungen die Vorschriften nach den verschiedenenen Verwaltungszweigen zerstreut sind.

Der Verfasser gliedert seinen Stoff in die Buchführung über das Stammvermögen und in diejenige über das Betriebsvermögen. Zum Stammvermögen sind Grundstücke, Bauten, Mobilien, Zugthiere, Dienstbarkeiten gerechnet, zum Betriebsvermögen die Hauptnutzung, die Nebennutzungen, die Einnahmen aus Forstfreveln, der Kulturaufwand, dann die Einnahmen aus Nebengrundstücken und den Nebenbetrieben wie Jagd, Gewerben, Bauten, Stallbetrieb und Magazinsverwaltung. An dieser Eintheilung des Stoffes ist jedenfalls zu beanstanden, daß unter der Buchführung über das Betriebsvermögen auch diejenige über Anfälle aus dem Forststrafwesen aufgeführt ist. Die Strafgelder aus Forstfreveln sind doch überall öffentlich rechtlicher Natur und können nicht als Theile des Betriebsvermögens aufgefaßt werden. Für Vertragsstrafen ist eine Rubrik: „Außerordentliche Einnahmen" zweckmäßig.

Die Darstellung an sich ist klar und übersichtlich, die zahlreichen Tabellen sind, soweit ich mich überzeugen konnte, zweckmäßig aufgestellt, so daß die Schrift Fachgenossen, die sich dafür interessiren, wohl empfohlen werden kann. Ausstattung und Druck sind gut. Sp.

Kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und praktisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer von H. Kottmeier, Kgl. Oberförster und früherem Dozenten an der landwirthschaftlichen Schule zu Elsye. II. Ausgabe. Hannover 1892, Helwing. 122 S. groß 8. Preis 2 Mk.

In dem Werkchen wird dem Landwirth, der neben seinem Feldgut noch ein kleines Waldstück besitzt, ein Leitfaden für die beste Nutzbarmachung seines Holzgrunds im Sinne nachhaltiger Wirthschaft in die Hand gegeben. Ein kurzer allgemeiner Theil bringt das Wesentlichste aus der Standortslehre, der spezielle Theil ist nach den Hauptholzarten geordnet. Letztere werden in botanischer und forstlicher Richtung beschrieben, es wird sodann nicht nur die Bestandsbegründung nach den einzelnen Betriebsformen erörtert, sondern auch der Gefahren gedacht, ferner die Benützung berührt.

Die Schrift, die schon in 2. Ausgabe erscheint (1. Ausg. 1888) ist naturgemäß volksthümlich gehalten, doch fiel mir der häufige Gebrauch von Fremdwörtern auf. Worte wie supponiren (S. 43), Schlagkompletirung (S. 84), analog, exponirt (das.), integrirend (S. 86), disponibel (S. 90) u. a. versteht der gewöhnliche Landwirth nicht. Trotzdem wünsche ich dem Leitfaden weite Verbreitung; er ist geeignet, zur Erhaltung und besseren Bewirthschaftung bäuerlicher Waldungen das Seinige beizutragen. Sp.

Briefe.

Aus Lothringen.

Die Bitscher Forsten vor 140 Jahren und heute.

Der elsaß-lothringische Forstverein hielt seine diesjährige Versammlung im nördlichen Theile des Landes, in dem durch seine Festung, welche allein 1870/71 weder genommen wurde, noch kapitulirte, bekannt gewordenen kleinen Bitsch ab. Ueber diese Versammlung ist bereits in forstlichen Zeitschriften und Zeitungen berichtet und dabei auch eines Vortrages des Referenten über die Waldverhältnisse des Bitscher Landes im vorigen Jahrhundert gedacht worden, aus welchem ich auf verschiedene Anfragen und mehrfach geäußerten Wünschen nachkommend Folgendes mittheilen zu sollen glaube.

Ich nehme an, daß das Interesse an den genannten Verhältnissen namentlich dadurch rege geworden ist, daß über die fraglichen Waldungen und ihren Zustand, ihre Absatz- und sonstigen Verhältnisse vor 140 Jahren ziemlich ausführliche und genaue Nachrichten vorliegen, was nur bei wenigen Waldungen gleichen Umfangs der Fall sein dürfte. Diese Nachrichten enthält eine 1750/56 gefertigte, in erster Linie die Waldungen berücksichtigende Beschreibung der ehemaligen Grafschaft Bitsch. Der Text ist in zwei, zusammen 2528 Seiten Großfolio enthaltenden, sauber geschriebenen Bänden gesammelt, dazu gehören drei dicke Bände mit 174 großen, sehr mühevoll und hübsch gezeichneten Karten. Das ganze Werk wird in dem Bezirksarchive zu Metz aufbewahrt.

Digitized by Google

Einige weitere Pläne und namentlich Uebersichtskarten, welche in der Beschreibung erwähnt werden, sind nicht in Besitz der deutschen Verwaltung gelangt; über ihren Verbleib ist überhaupt nichts bekannt.

Der Verfasser der Beschreibung hat sich in dem Werke, das man auch als Betriebsplan bezeichnen kann, nicht genannt. Er war zweifellos Franzose — das Werk ist auch französisch geschrieben — und ist 1753 mit der Fortsetzung der von einem gewissen Hercie begonnenen Arbeit befaßt worden. Die Grafschaft Bitsch kam bekanntlich 1735 durch den Wiener Frieden mit dem Herzogthum Lothringen an den König Stanislaus I. von Polen, thatsächlich aber sogleich in französische Verwaltung, da Stanislaus die Einkünfte seiner Herzogthümer gegen eine Pension von zwei Millionen Franken an Frankreich abtrat. Das französische Ministerium beauftragte dann 1750 den Hercie mit der Vermessung der Bitscher Forsten; Hercie aber starb 1753, anscheinend ohne das Werk besonders gefördert zu haben. Sein Nachfolger war offenbar ein nicht nur in der Meßkunst erfahrener, sondern auch mit, für die damalige Zeit recht tüchtigen, forstlichen Kenntnissen ausgerüsteter und von Liebe und Interesse für den Wald erfüllter Mann.

Ueber die Wichtigkeit der Bitscher Forsten schreibt er, nachdem er die Bedeutung des Waldes im Allgemeinen ebenso begeistert, wie zutreffend geschildert, Folgendes: „Von allen Waldungen Frankreichs erfordert der Forst von Bitsch am meisten die Aufmerksamkeit des Ministeriums, sowohl wegen seiner Größe, als wegen seines schlechten Zustandes. Dieser Forst war einer der schönsten des Königreichs, aber man hat im Anfang (2c. der französischen Verwaltung) nur darauf gesehen, möglichst viel Geld aus ihm zu ziehen, und zu diesem Zwecke die dafür geeignetsten, also bestwüchsigsten Stämme gefällt. So mußte eine Zeit kommen, wo der ganze Wald zurückging und in Verfall gerieth; doch birgt er auch in dieser Krisis, welche seinen völligen Ruin befürchten lassen kann, noch große Reichthümer und kann vollständig wieder hergestellt werden. Untergang oder Wiederherstellung des Forstes wird von der Entscheidung abhängen, welche man auf Grund dieses Werkes treffen wird."

Es waren aber nicht allein die übermäßigen, des Geldes wegen geführten Hiebe, welche den Bitscher Forst herunter gebracht hatten. Die Forstbeschreibung macht weiter dafür besonders die politischen Verhältnisse und die in deren Folge von den seit Beginn des 30jähr. Krieges in kurzen Zwischenräumen wechselnden Landesherren getroffenen Maßregeln verantwortlich, welche zunächst die in jenem Kriege außerordentlich verminderte Bevölkerung wieder zu vermehren, dann aber auch die Geldeinnahme aus dem Walde durch Einführung und Hebung der Industrie zu steigern bestimmt waren.

So gestattete Ludwig XIV. nachdem er sich 1670 der Grafschaft Bitsch unter dem Vorwande bemächtigt hatte, daß Herzog Karl IV. nicht den Bestimmungen des pyrenäischen Friedens gemäß die Feste Bitsch desarmirt habe, allen Einwohnern der Grafschaft und den Fremden, welche sich darin niederlassen wollten, soviel unbebautes Land urbar zu machen, als sie bebauen konnten. Derartiges Land war, wenn es als Acker benutzt wurde, auf 10, wenn es als Wiese verwendet wurde, auf 30 Jahre von jeder Steuer befreit. Nach dieser Zeit sollten die Bewohner, bezw. Ansiedler nur den Zehnten von der Erndte liefern und die „Herrschaftsgebühren" zahlen. An Erbpacht wurde 1758 in Egelshardt, einem am Ostende der Grafschaft gelegenen Walddorfe, bezahlt für einen Morgen — Landesmaaß = 0,42 ha — Ackerland I. Qual. 2 Frcs. barrois, d. i. etwa 5 Frcs. gew. Währung, für II. Qual. 1½ Frcs., für III. Qual. 1 Frcs. und ½ Frcs. und für Wiesen 20 Sols.

Als einschränkende Maßregel war vorgeschrieben, daß die Ansiedler, wenn sie nicht in ihrem Besitze gestört werden wollten, einen von dem Intendanten ausgestellten Erlaubnißschein haben müßten. Hierauf wurde aber offenbar nicht strenge gehalten, da in der Beschreibung selbst und in den später aufgenommenen Vermarkungsschriften immer wieder darüber geklagt wird, daß die Bewohner einiger Dörfer sich unbefugt Königliches Waldgelände angeeignet hätten. Hierbei hat sich damals und später — namentlich während der großen Revolution — eine Gemeinde besonders hervorgethan, mit welcher auch jetzt noch Grenzstreitigkeiten bestehen.

Aber auch mit den zahlreichen deutschen, noch zum Kaiserstaate gehörenden Nachbarherrschaften: Herzogthum Zweibrücken, Herrschaft Blieskastel, Grafschaft Nassau-Saarbrücken, Nassau-Weilburg, Herrschaften Dirmeringen und Lützelstein und Grafschaft Hanau, zwischen welchen die Grafschaft Bitsch gewissermaßen als Enklave lag, die nur durch einiges Gelände des Amtes Saargemünd mit Lothringen zusammenhing, bestanden erhebliche Differenzen bezüglich der Eigenthumsgrenzen und anderer Fragen. Zur Beseitigung der inneren und äußeren Grenzschwierigkeiten wurden in der Forstbeschreibung, wie ich gleich hier erwähnen will, weitgehende Grenzfeststellungen und Vermarkungen vorgeschlagen und auch ausgeführt.

Im Jahre 1698 war der durch den Frieden von Ryswick wieder in Lothringen eingesetzte Herzog Leopold I. in seine Staaten zurückgekehrt. Damit wurde es aber für den Wald nicht besser, sondern — nach der Forstbeschreibung wenigstens — noch schlimmer. „Er bevölkerte zwar," sagt dieselbe, „die Grafschaft wieder, aber seine Regierung bedeutete den (weiteren) Rückgang des Waldes, da seine Güte und die Unkenntniß seiner

Digitized by Google

Minister von der Bedeutung des Waldes ihn veranlaßten, Jedem Wald (zur Rodung) zu bewilligen, der solchen verlangte."

Mit der zunehmenden Bevölkerung stieg natürlich der Bedarf an Holz und mehrte sich die Rodung von Waldflächen zu landwirthschaftlichen Zwecken; am meisten aber stellte die zur Erhaltung des anscheinend starken Viehstandes bei dem wenig intensiven landwirthschaftlichen Betriebe bis in's Maßlose ausgedehnte Waldweide die Existenz des Waldes in Frage. Zur Beseitigung der hieraus sich ergebenden Mißstände werden in der Forstbeschreibung besondere Maßregeln vorgeschlagen.

Um 1753 umfaßte die Grafschaft einschließlich der als Enklave behandelten Abtei Stürzelbronn, deren bedeutender, heute zu Bitsch Nord gehöriger Wald als „Privatwald" bezeichnet wird, rund 107 000 arpents, also etwas über 50 000 ha.

Davon waren 67000 arp. Land, theils im Besitze des
" Königs, theils in solchem von Privaten,
39800 " Wald und zwar
32100 " im Besitze des Königs,
6000 " " " von Privaten — vor allem Abtei Stürzelbronn,
1700 " im Besitze von Gemeinden.

Von der gesammten Waldfläche werden
33700 arp. als wirklicher Wald,
1500 " als zum Abtrieb und zur Rodung bestimmtes Gehölz und
4600 " als kulturbedürftige Blößen bezeichnet.

Die Bevölkerung lebte in 109 Dörfern und Weilern, sowie 45 Mühlen und bestand aus:
3068 Männern,
3249 Weibern,
4535 Knaben und
4834 Mädchen.

Die Stadt Bitsch hatte damals 300 Feuerstellen, heute hat sie ungefähr 500. Nicht ganz im gleichen Verhältnisse hat sich die Bevölkerung in der Stadt und in den Dörfern vermehrt.

Das Verhältniß zwischen Feld und Wald war für eine Waldgegend nicht ungünstig: 63% Land, 37% Wald, und hat sich inzwischen wenig verändert. Zwar wurden nach Fertigstellung der Forstbeschreibung und auf die darin gemachten Vorschläge hin einige „Gehölze" der Landwirthschaft überwiesen, aber schon die oben gegebenen Zahlen lassen ersehen, daß damit der Wald nicht zurückgedrängt wurde. Auch die etwas weiter gehenden Verkäufe von Wald durch die verschiedenen französischen Regierungen dieses Jahrhunderts haben die Waldfläche nur wenig verändert, da manche verkaufte Theile gar nicht ausgestockt, andere später, wenigstens theilweise, wieder aufgeforstet wurden.

Erheblichere Veränderungen sind im Eigenthum vor sich gegangen: Der Wald der Abtei Stürzelbronn ist durch Säkularisation Staatswald geworden, dagegen sind größere Flächen vom Staatswald zur Ablösung von Nutzungsrechten an Gemeinden und von Zuwendungen an Holz (sog. affectations) an Industrielle abgetreten worden.

Die ehemalige Grafschaft Bitsch umfaßt die heutigen Oberförstereien Bitsch Süd, Bitsch Nord und Lemberg, sowie Theile von Bannstein und etwas von Saargemünd. Die Waldungen nehmen in den zu jener gehörigen Theilen heute eine Fläche von rund 22640 ha ein, wovon:

16260 ha dem Staate,
1680 ha Gemeinden und
4700 ha Privaten gehören.

Damals, wie heute, war der Wald sehr ungleich über die Grafschaft vertheilt. Die Beschreibung unterscheidet deshalb auch eine partie couverte und eine partie decouverte, Waldland und freies Land. Die Grenze zwischen beiden lief etwa von Sucht, nach Lemberg, Siersthal, Frohmühle, Hottweiler, Schorbach, Haspelscheidt, Eberbachmühle, Landesgrenze. Die partie couverte umfaßte den östlichen Theil, große zusammenhängende Waldmassen mit wenig Wohnstätten: die ganze heutige Oberförsterei Bitsch Süd mit 7274 ha, den weitaus größten Theil von Bitsch Nord mit etwa 6000 ha, den größeren Theil von Lemberg mit etwa 2500 ha und das von Bannstein zur Grafschaft gehörige Stück des sog. Waldeckerwaldes mit 770 ha Wald.

Die partie decouverte, der westliche Theil war und ist noch weit bevölkerter. Schon damals waren die Waldungen und Gehölze darin kleiner und zerstreut, nach der Beschreibung allerdings nur die Ueberreste größerer Wälder, welche vormals auch diesen Theil bedeckt hatten. Das Freiland produzirte, immer nach der Beschreibung, alle Sorten Körnerfrucht, besonders aber Hafer, welcher der hauptsächlichste Handelsartikel des Landes war. „Man erndtet auch crompirs" (anderswo Grumbeeren, auch Grundbirnen genannt,) „eine Art Kartoffel, die aber von der in Frankreich gebräuchlichen verschieden ist, sie ist die Hauptnahrung des Bauern, der sie auch zum Mästen seines Viehes benutzt." Auch heute noch nimmt die Kartoffel, namentlich im Osttheile, der partie couverte, einen großen Theil des landwirthschaftlich benutzten Bodens ein und ist gewissermaßen berühmt wegen ihrer Güte; im Westtheil wird jetzt mehr Weizen, auch Roggen, gepflanzt, als Hafer.

Zunächst war wohl nur beabsichtigt, die Grafschaft zu vermessen. Daß daraus ein so ausführliches, namentlich in forstlicher Hinsicht wichtiges Werk entstand,

Digitized by Google

ist hauptsächlich das Verdienst des ungenannten Verfassers. Die geometrischen Aufnahmen hatten in dem mit großen Waldmassen bedeckten, unzugänglichen und sehr koupirten Gelände ihre großen Schwierigkeiten, zumal wenn man erfährt, daß dem Verfasser nur sehr unvollkommene Instrumente und, mit einer rühmlichen Ausnahme, nur wenig geübte Hülfskräfte zur Verfügung standen. Aus den ausführlichen diesbezüglichen Schilderungen glaube ich einige bezeichnende Sätze mittheilen zu sollen. Der Verfasser schreibt: „Das einzige zur Erreichung meiner Absicht mir noch bleibende Mittel war die Errichtung von Gerüsten auf den höchsten auf den Gipfeln der Berge stehenden Bäumen, von welchen aus man die ganze Gegend beherrschen und so in die Thäler und Schluchten eindringen konnte, in welchen die bewohnten Stätten liegen. Dieses einzige Mittel war aber voll Gefahren und Schwierigkeiten; da ich mich jedoch einmal dazu entschlossen, machte ich mich alsbald an das Aussuchen der für meine Aufnahmen geeignetsten Stellen. Am schwierigsten war nur das Erklettern der Bäume, von welchen die höchsten meinem Zwecke am meisten entsprachen. Sehr häufig aber fand ich, wenn ich oben auf einem Baume angekommen war, daß derselbe von einem anderen überragt wurde, den ich dann nach dem Verlassen des ersten ersteigen mußte. So mußte ich oft an derselben Stelle fünf bis sechs Bäume erklettern. Die hierdurch verursachte Ermüdung ließ auch nur langsam mit der Arbeit vorwärts kommen. Außerdem ließ mich der Sturz eines meiner Arbeiter, namens Verité, der hinter mir herkletterte, um mich hindernde Aeste wegzuhauen, einen ähnlichen Unfall befürchten. Der Vorgang machte um so mehr Eindruck, als der Arbeiter bei dem Falle von dem über 100' hohen Baume nur durch den seltenen Zufall dem Tode entging, daß er bewußtlos auf einem starken Aste liegen blieb, bis man ihm zu Hülfe kommen konnte."

Die Beschreibung zerfällt in eine allgemeine und eine besondere, jeden „Canton," meist natürlich abgegränzte Theile — Distrikte, Abtheilungen — von sehr verschiedener Größe für sich behandelnde.

Im allgemeinen Theile finden wir, nach einer geographisch-historischen Abhandlung über die Grafschaft, Erklärungen über das Wesen und die Bedeutung des Waldes im Allgemeinen, über den Unterschied von Forst, forêt, Wald, bois, und Gehölz, boqueteau, über Hochwald und Schlagwald, Aufschlag — crutes — und Ausschlag — recrutes, — von welchen der erstere den Vorzug verdiene. Im Hochwalde werden dem Alter nach unterschieden:

Altholz, alter Hochwald, vielle futaie, mehr als 200 Jahre alt und rückgängig; angehendes Altholz (ang. alt. Hochwald,) ancienne futaie, 100—200jährig; Baumholz, moderne futaie, 60—100jährig; Junger Hochwald, jeune futaie, 30—60jährig; Hochwald im Schlagholzalter haut taillis 1—15jährig und zwar Aufschlag und Ausschlag.

Es folgt eine kurze Mittheilung der wichtigsten, in Frankreich vorkommenden Holzarten, welche indessen keineswegs überall gleich gut fortkämen, und auch am gleichen Orte, oder auf dem gleichen Boden nicht gleich schnell wüchsen; hiebei wird namentlich auf den Einfluß der Himmelsrichtung hingewiesen. Das Alter der Bäume könne man deswegen nicht nach der Stärke bestimmen. Doch werden für Eiche und Buche Leistungen im Stärkenzuwachs mitgetheilt, welche als allgemeiner Anhalt gelten sollen, aber selbst als Maximalleistungen unter günstigsten Verhältnissen zu hoch gegriffen erscheinen. Es soll nämlich der Durchmesser (jedenfalls in Brusthöhe oder über den Wurzeln?) betragen bei der Eiche in 10jährigem Alter 3", in 20j. 6", in 30j. 1', in 60j. 2', in 80j. 3', in 100j. 4', bei der Buche in 10j. Alter 4", in 20j. 8", in 30j. 14", in 60j. 2' 8", in 80j. 4', mit 100 Jahren, wird hinzugesetzt, ist die Buche rückgängig, was bei der Eiche für 200 Jahre angenommen wird.

Aus den sodann folgenden Erklärungen der wichtigsten forstlichen Ausdrücke verdient hervorgehoben zu werden, daß der Verfasser zu den Windfällen — chablis — auch das im Frevel gehauene Holz rechnet.

Vom Bitscher Forst werden zunächst Lage, Boden und allgemeiner Zustand, dann der Einfluß der Himmelsrichtung geschildert, die wichtigsten dort vorkommenden Holzarten genannt und dann Mittheilungen über die Beschaffenheit des Holzes, Wuchs, Verwendung, Verwerthung und Transport desselben, sowie über die Betriebsart des Forstes gemacht.

Ueber den Zustand des Waldes heißt es: „Der Forst besteht aus rückgängigen Althölzern; namentlich sind die über 150jähr. Eichen zopftrocken und rückgäng — couronnés, morts en cime, totalement déperissants. Die Buche ist wüchsiger und gedeiht besser als die Eiche, und zwar in jedem Alter. Der Wald ist angefüllt mit Lagerholz, welches aus Ueberfluß oder wegen zu schwierigen Transports unbeachtet bleibt."

Als vorherrschende Holzart wird die Buche genannt, welche seit etwa 60 Jahren die Eichen immer mehr überflügele. Buche und Eiche bildeten übrigens eigentlich den Wald, untergeordnet kämen Birke, Hainbuche, Linde und die übrigen gewöhnlichen (Ordonn. v. 1669) Holzarten vor, mit alleiniger Ausnahme von Weißtanne und Ulme.

Die Eiche liefere meist zartes, poröses, leichtes und zum Verarbeiten sehr geeignetes Holz, welches namentlich für Schreinerarbeiten vorzüglich sei. Auch das Holz der Buche sei in seiner Art gut. Bei beiden Holzarten sei aber das auf schwerem und das auf steinigem[?]

Digitized by Google

Boden erwachsene viel härter, weniger porös und somit auch schwerer zu bearbeiten, wie das von Stämmen, die auf anderem Boden gewachsen. Auf dem Boden des Sandsteins wüchsen Eichen und Buchen sehr freudig und die Stämme würden stärker (?) und viel höher, als auf sonstigem Gelände. Doch gäbe es (im Gebiete des Sandsteins) auch schlechte, kiesige Stellen, auf welchen die Bäume nur eine mittelmäßige Höhe und Stärke erreichten und immer in demselben Zustande blieben.

Die nördlichen und östlichen Expositionen werden als fruchtbarer und auch besser bestanden bezeichnet, wie die südlichen und westlichen, welche vielfach trocken und baumlos und, wie auch einige Plateaus, mit viel Heidelbeeren bewachsen seien.

Das Buchenholz diene nur zum Brennen und werde deshalb zu Klafterholz oder zu Holzkohlen verarbeitet. Den weitaus größten Ertrag lieferten aber die vorzüglichen und schönen, zu Holländerholz sehr geeigneten Eichen. Diese richte man für Holland auf zwei Arten her: die schönsten und geradesten Stämme würden in ganzer Länge beschlagen — Großholz für Holland — die weniger schönen in mehrere Trumme von 6, 10, 14, 20 holl. Fuß zerschnitten und gespalten behufs leichteren Transports auf dem Lande, wie auf dem Wasser — Kleinholz f. H. Die letztere Sorte finde guten Absatz und sei noch gesuchter, als die großen Bäume (wohl der Transportschwierigkeiten wegen). Die Bitscher Eichen seien auch gut für Bau- und Wagnerholz, für Schreinerarbeiten, Bretter, Faßdauben, Rebpfähle, Pallisaden usw. Die übrigen Holzarten seien noch weniger geschätzt, als die Buche.

Der Holztransport erfolgte damals hauptsächlich auf dem Wasser. Um auf den nächsten größeren Fluß, die Saar zu gelangen, mußte das Holländerholz nach Westen und zunächst also meist bergauf gefahren werden. Die großen Stämme schaffte man auf eigens dafür gebauten, mit 30 — 40 Pferden bespannten Wagen aus den Thälern und von den Hängen nach der Höhe und von da weiter nach der Saar, oder — wo diese näher war — nach der Blies. Das Kleinholz für Holland, sowie das in ziemlicher Menge in das Herzogthum Zweibrücken und die Herrschaft Diemeringen ausgeführte Brennholz brachte man zunächst auf die kleineren Bäche, das Holländerholz dann auf der Blies in die Saar. In Saarbrücken bildete man aus den dort angekommenen Hölzern kleine Flöße, die bis zur Mosel gingen, dort zu größeren vereinigt und schließlich auf dem Rheine in noch größeren zusammengestellt und so nach Holland gebracht wurden.

Für die Bewirthschaftung wurde die Grafschaft Bitsch in 12 Forstbezirke getheilt, davon kamen sechs mit zusammen 26000 Morgen (arpents) und die für sich behandelte Abtei Stürzelbronn auf den Wald und fünf auf das „freie Land." Von den Forstbezirken des Waldlandes war der von Bitsch mit einer Gesammtfläche von 7724 arp. der größte, der von Waldeck mit 2532 arp. der kleinste. Ein „Waldmorgen" hatte 0,51, ein „gemeiner Morgen" 0,42 ha. Die Forstbezirke (foresteries) hatten je nach ihrer Größe mehrere Schutzbeamte und waren weiter, wie schon oben angedeutet, in „Kantone" — Distrikte — überwiegend mit natürlichen Grenzen, eingetheilt.

Die Bestände der einzelnen Kantone sind ziemlich genau beschrieben. Auch die darin befindlichen bezw. zu nutzenden Holzmassen sind angegeben. Die Massen wurden allerdings durch Schätzung ermittelt, und diese scheint nicht übermäßig genau gewesen zu sein. Zunächst wurden die haubaren Eichen ermittelt, worüber in einer allgemeinen Bemerkung — etwas unklar — gesagt ist: cette estimation a été faite par foresterie à un, deux jusqu'à quatre chênes plus ou moins(?) suivant les cantons. Weiter ist gesagt, daß etwa ein Viertel dieser Eichen gute Nutzstämme von 7 — 9 Fuß Umfang, ein Viertel mittelstark und mittelmäßig und zwei Viertel abständig seien. „Genaue Zahlen würden sich erst bei der Schlagausziehung" (für die Verkäufe) „feststellen lassen".

Im Ganzen sollten vorhanden sein in den sechs Forstbezirken des Waldlandes rund 20500 gute Holl. Eichen d. i. per Morgen 0,8 Stück; 68000 mittelstarke, mittelmäßige und abständige, per Morgen 2,7 Stück; zusammen 88500 oder per Morgen 3,5 haubare Eichen, per Hektar 7. Die wenigsten hatten die Forstbezirke Sucht und Bitsch (Theile 1—4), was auch heute noch zutrifft, die meisten Haspelscheidt; die schlechtesten und rückgängigsten, nach Ansicht des Verfassers hiebsnothwendigsten standen im Bezirk Waldeck (geringster Standort!). Ich bemerke hierbei, daß der Verfasser im Gegensatz zu seinen sonst sehr konservativen Grundsätzen wiederholt auf die Nothwendigkeit hinweist, die rückgängigen Eichen baldigst zu fällen. Er begründet dieselbe mit der — ganz irrigen — Ansicht, daß die einmal kränkelnden Eichen außerordentlich rasch abstürben und verdürben.

Im „Freiland" sollten 3825 gute und 5605 mittelmäßige Eichen stehen.

Auch das Brennholz war abgeschätzt worden nach Kantonen und Forstbezirken, und zwar zu 10, 15, 20, 25, 30, 40 und 50 Klafter per Morgen, „ungerechnet die Abfälle von den Eichen-Nutzstämmen". 50 Klafter per Morgen macht ungefähr 375 Raummeter per ha, für einen angeblich „ganz im Rückgang befindlichen" Wald gar nicht so wenig! Im Ganzen wurden an Klafterholz abgeschätzt: im „Waldlande" 927828 Kl.,

Digitized by Google

d. i. fast 40 Kl. per Morgen und im „Freilande“ 83595 Kl., zusammen rund 1011400 Kl.

Der Absatz, namentlich für Brennholz, war wenig befriedigend. Zwar mündeten in Bitsch 5 „Straßen“, aber sie waren in einem sehr schlechten Zustande, so daß selbst eine, für die damalige Zeit nicht gut denkbare, wesentliche Verbesserung der Waldwege wenig geholfen hätte. Mit Bezug auf die oben genannte große Zahl von Pferden (30—40), welche zum Transporte eines Holländerstammes zu Berg verwendet wurden, bemerke ich, daß aus jener Zeit noch als unbrauchbare Hohlwege vorhandene, im Atlas eingezeichnete Wege 25 und mehr Prozent Steigung aufweisen.

Bei dieser Sachlage war es natürlich, daß der Verf. der Beschreibung in erster Reihe daran dachte, die Flößerei zu verbessern und, wo sie noch fehlte, neu einzurichten. Die Grafschaft durchzogen sechs größere und einige kleinere Bäche, von welchen die ersteren alle als zur Flößerei geeignet bezeichnet werden. Zwei davon (mit kleinen Nebenbächen) fließen ostwärts und kommen mit der Moder in den Rhein, vier, gleichfalls mit mehreren kleinen, wenden sich nach Norden und Westen theils zur Blies und mit dieser zur Sauer, theils direkt zu letzterer. Die meisten können auf dem größten Theile ihres Laufes in der Grafschaft nur sehr geringen Anforderungen der Flößer genügt haben. Der Verfasser betont dann auch, daß an den Bächen sehr erhebliche Arbeiten vorzunehmen und daß namentlich an den zahlreichen Mühlen Hindernisse zu beseitigen seien, die im Detail angegeben werden. Störend waren auch die vielen, jeden Augenblick sich ändernden Gränzen. So wird bezüglich der Floßbarmachung der ostwärts fließenden Bäche von Mutterhausen, Falkenstein und Stürzelbronn gesagt, dieselbe verursache der, wahrscheinlich hierzu als Konkurrent auf demselben Absatzgebiete wenig geneigten Grafschaft Hanau große Ausgaben; als Hinderniß wird auch der auf Kaiserlichem Gebiete zu bezahlende Zoll erwähnt, dessen Höhe aber nicht mitgetheilt ist, ja anscheinend dem sonst so wohl unterrichteten Verfasser gar nicht bekannt war, da er an einer Stelle sagt, dieser Zoll könne nicht hoch sein.

Selbst die Anlage *eines Weges* zur Verbringung des Brennholzes nach dem Elsaß in südlicher Richtung und die Einrichtung von Holzlagerplätzen, namentlich eines südlichen an der heutigen Grenze der Oberförstereien Bitsch Süd, Lemberg, Lützelstein N. und Ingweiler und eines östlichen an oder über der elsässischen Grenze bei Zinsweiler (außerhalb der Grafschaft) werden ins Auge gefaßt. „Die elsässischen Händler würden alle Schwierigkeiten auf sich nehmen, das Holz auf dem Stocke kaufen und nur verlangen, daß sie es bis Pfaffenhofen flößen könnten, wo sie selbst einen großen Holzlagerplatz errichten würden“.

Das Aufsuchen neuer Absatzgebiete außerhalb der Grafschaft war durch die schlechten Absatzverhältnisse in dem dünn bevölkerten Waldgebiete geboten. Außer dem schon erwähnten Absatz nach dem Herzogthum Zweibrücken kamen nur das Eisenwerk Mutterhausen mit einem Jahresbedarf von 6000 Klaftern und die Stadt Bitsch als größere Abnehmer in der Grafschaft selbst in Betracht. Die später große Holmengen verzehrenden, heute blühenden Glaswerke waren noch in der Entwicklung begriffen. Als neue Abnehmer außerhalb der Grafschaft hatte der Verfasser das Eisenwerk Zinsweiler und die Glashütte Wingen (beide im Elsaß) im Auge, namentlich aber die wohlhabende Bevölkerung der elsässischen Ebene.

Neben Transportgelegenheiten in die erstrebten neuen Absatzgebiete studirte der Verfasser aber auch die Verhältnisse der benachbarten, dort konkurrirenden Waldungen. So berichtet er von einem damals gerade in der Grafschaft Hanau geführten Schlage von 2500 Morgen. Von dem großen Hagenauer Forst (15000 ha), dem er ein besonderes Kapitel widmet, sagt er: „Dieser Forst gehört dem König. Er ist durchweg mit Eichen, Buchen, Erlen, Aspen und Kiefern bewachsen; die Kiefer findet sich namentlich zwischen Merzweiler und Schweighausen“ (Südwesttheil). „Der ganze westliche Theil rechts und links vom Zinselbach ist ein heruntergekommener Niederwald, in dem es nur noch Erlen, Sahlweiden und Aspen in Horsten gibt. Vor Ablauf von 50—60 Jahren werden diese Theile nicht im Stande sein, dem flachen Lande das Brennholz zu liefern, nicht einmal der nächsten Umgebung der floßbaren Bäche Zinsel und Moder.“ — Auch die übrigen benachbarten Waldungen werden fast sämmtlich als in wenig befriedigendem Zustand befindlich bezeichnet, als *gut bestanden* eigentlich nur der Wald der Abtei Stürzelbronn, ein Beweis dafür, daß auch hier die geistlichen Herrn ihren Wald verständig und fürsorglich behandelten.

Der Preis einer Klafter Holz von 8′ Länge, 4′ Höhe und 4′ Scheitlänge im Hagenauer Walde genommen wird zu 8 Franken (gewöhnl.) angegeben; dazu kommen 8 Sol 3 Den. Anweisegebühr. In Straßburg kostete die Klafter 15—16 Franken, im Walde bei Reichshofen (zwischen Hagenau und Bitsch gelegen) kostete 1 Klafter Buchenholz 6 fr., 1 Kl. Eichen 4 fr.; der Fuhrlohn wird zu 1 fr. per Klafter auf 1/2 Wegestunde genannt. Leider werden die Preise des Holländerholzes nicht mitgetheilt.

Neben der Sorge für guten Absatz kömmt aber auch schon *die Furcht vor zu starker Abnutzung* des Waldes wiederholt zum Ausdrucke. U. a. heißt es in der Beschreibung des Forstbezirkes Lemberg: „Seit dem *Austausche* der Provinz hat das Ministerium nicht mehr gestattet, *grünes* Holz für dieses Werk“

Digitized by Google

(Eisenwerk Mutterhausen, dessen Jahresbedarf a. a. St. zu 6000 Klafter angegeben ist) „und die Glashütten zu fällen. Dieselben haben das massenhaft auf der Erde liegende Eichenholz, welches von den früheren, den Wald geradezu ruinirenden Fällungen herrührte, aufarbeiten lassen und dafür außer den Anweisegebühren 4½ Sous tournois bezahlt". (20 Sous=1 livre tourn. 31 livres tourn.=80 frs; 1 Sous also=0,13 frs und 4 Sous 0,58 frs.). (Schluß folgt.)

Aus Preußen.

Die Forstunterrichtsfrage im preußischen Abgeordnetenhause.

In der 22. Sitzung des preußischen Hauses der Abgeordneten vom 26. Januar 1893, bei der unerwartet früh erfolgten 2. Plenarberathung des Forstetats ist wieder einmal die Forstunterrichtsfrage zur Sprache gekommen.

Die Ausgaben für forstwissenschaftliche und Lehrzwecke schließen ab mit einer Summe von 198770 Mk., von welchen schätzungsweise 90000 Mk. auf die Akademie zu Eberswalde, 70000 auf die zu Münden, der Rest auf Försterschulen 2c. entfallen. Eine genaue Uebersicht, was jede einzelne der Anstalten beansprucht, ergibt der Etat leider nicht.

Wie wir dem Forst- und Jagd-Kalender für 1893 entnehmen, wirken in Eberswalde jetzt nicht weniger als 15 Lehrkräfte, neben denen noch einige Assistenten thätig sind. Auf einen Dozenten entfallen im Durchschnitt rund 4 Studirende. Zur Zeit Pfeils stellte sich die Anzahl der Lehrer auf im Ganzen 3 Personen. Allerdings sind einige der Dozenten nicht ausschließlich im Unterrichtswesen beschäftigt. Dafür ist aber auch hervorzuheben, daß nur ein Theil der Studienzeit auf die Akademie entfällt, der andere an einer Universität zugebracht wird. Auf den Kopf der Studirenden von Eberswalde entfallen durchschnittlich jährlich gegen 2000 Mark. Diese Kosten erreichen aber noch eine ansehnlichere Höhe, wenn man berechnet, was Preußen im Durchschnitt für die Ausbildung seiner eigenen späteren Beamten ausgibt, und wenn man gar noch die versteckten Ausgaben, welche in den betr. Etattiteln nicht erscheinen, mit in Rücksicht zieht. Unzweifelhaft ist der forstliche Unterricht theuer, sehr theuer; ebenso aber steht auch fest, daß mit einem geringeren Aufwand Besseres erreicht werden könnte.

Die Ausgaben für Eberswalde wurden ohne Debatte genehmigt, die Forderungen für Münden gaben zu Erörterungen über die Unterrichtsfrage Anlaß. In dieser Frage haben von jeher viele Scheingründe eine wichtige Rolle gespielt. Aber auch heute werden noch vielfach Dinge vorgebracht, die längst abgethan sein sollten. Auf den Eingeweihten macht es einen sonderbaren Eindruck, wenn er von all den schönen Ausführungen hört oder dieselben liest und sich sagen muß, daß die Sache sich in der Wirklichkeit denn doch anders ausnimmt. Die Herren Abgeordneten sollten nur einmal einige Zeit hindurch Akademien und Universitäten besuchen und dann eine vergleichende Kritik üben. Und wenn ihnen sich die Herren Minister und deren Räthe zugesellten, dann würden vielleicht manche Urtheile anders ausfallen. Gar viele Herrn, welche über die Sache sprechen, stehen denselben sehr fern. Sie haben Dinge im Auge, wie sie als Rechtsanwälte, Landgerichtsräthe 2c. sich dieselben in ihrem Kopfe zurecht legen und als ein Ideal vorstellen. Allerdings spielen ja auch vielfach noch anderweite Interessen bei unserer Frage mit, für die andere Gründe vorgeschoben werden.

Nachstehend geben wir den Inhalt der Verhandlungen über den die Forstakademie Münden betreffenden Titel nach dem stenographischen Berichte wieder.

Dr. Grimm: Bei diesem Titel ist in den letzten Jahren zu verschiedenen Malen darauf hingewiesen worden, wie außerordentlich gering die Frequenz der seiner Zeit neugebildeten Forstakademie in Münden sich gestaltet habe. Es sind dann ausführlich die Gründe erörtert worden, auf welchen diese geringe Frequenz beruhe. Wer der Sache ein wenig näher getreten ist, wird darüber nicht im Zweifel sein, daß diese Gründe dieselben sind und bleiben, daß sie dauernd wirken, daß also diese geringe Frequenz* eine permanente ist. Sie brauchen nur zu sehen, wie sie sich in diesem Augenblick gestaltet.

Um Ostern dieses Jahres geht der zweite Kursus, der jetzt dort ist, ab, und es bleiben dann, wenn ich irgendwie richtig berichtet bin, nur vier Frequentanten der Akademie übrig: zwei dahin kommandirte Feldjäger und zwei Civilforstleute.** Man wird auch in nicht zu engen Grenzen bleiben, wenn man die Zahl der dann Neueintretenden auf sechs, im höchsten Fall zehn limitirt. So würde also für das nächste Semester die Frequenz der Akademie Münden vierzehn Leute betragen. Da fragt es sich denn doch nun: in welchem Verhältniß stehen denn die Kosten, die diese Akademie macht, zu dem Resultate, welches sie durch die Ausbildung dieser vierzehn Studirenden erzielt? Meine Herren, Sie finden in eben diesem Titel 2 diejenigen Personalkosten angeführt für Münden, welche eben überhaupt getrennt angeführt sind, und zwar mit 37000 Mark. Es folgen dann unter Titel 5, 6, 7, 8 solche andere persönliche Ausgaben, welche theils den beiden Akademien gemein sind, theils sich auch, wenn vielleicht in einem geringeren Grade, auf andere Unterrichtsanstalten und dergleichen beziehen. Es folgen weiter die sachlichen Ausgaben, bei denen eine Trennung zwischen den beiden Akademien absolut nicht vorgenommen worden ist. Ich bemerke dabei in Parenthese, daß schon zu

---

* Die Frequenz von Münden hat im Durchschnitt zwei Drittel derjenigen von Eberswalde betragen, ist nur eine kurze Zeit unter G. Heyer's Direktion ebensogroß und größer gewesen, in den letzten Jahren aber auf eine absolute Ziffer von 15—30 Hörern herabgesunken, von welchen durchschnittlich 3—5 Hospitanten, ebenso viele Nichtpreußen und ebensoviele kommandirte Feldjäger waren.

** Von diesen ist ein Studirender Anwärter für den Staatsforstdienst. Zu obigen 4 Herren kommen noch 2 aus Lippe-Detmold und 1 Russe.

wiederholten Malen die Königliche Forstverwaltung gebeten worden ist, den Etat doch so einzurichten, daß die Ausgaben, welche durch jede der beiden Akademien nothwendig werden, genau getrennt nachgewiesen würden. Diesem Wunsch ist von Seiten der Königlichen Staatsregierung nicht entsprochen worden. Damit ergiebt sich die Schwierigkeit, einigermaßen richtig die Ausgaben für die Akademie in Münden zu schätzen. Ich glaube aber, meine Herren, ich werde nicht zu weit greifen, wenn ich von der Summe von 199 770 Mark, die eben die anderen persönlichen Ausgaben und die sächlichen Ausgaben repräsentirt, einen Betrag von circa 33 000 Mark in Anspruch nehme; schlage ich sie zu den 37 000 Mark getrennter persönlicher Ausgaben, so würde sich eine gesammte Ausgabe für diese Akademie von 70 000 Mark jährlich ergeben.

Wenn sich eine Zahl von 14 Frequentanten in diese Summe theilen, so ergibt sich, daß jeder einzelne Studirende der Königlichen Staatsregierung 5000 Mark jährlich in runder Summe kostet, kleine Irrthümer natürlich vorbehalten. Das scheint nun eine übergroße Ausgabe für den Einzelnen, und ich glaube, der gegenwärtige Zustand, der kaum eine wesentliche Aenderung erfahren wird, muß doch der Königlichen Staatsregierung die Erwägung nahe legen: sollen wir denn bei diesen immerhin nicht unbedeutenden Ausgaben bleiben oder sollen wir da in irgend einer Weise Wandel schaffen?

Meine Herren, ich glaube, bei diesem Zustande beharren, wenn sich das nicht gegen alle Erwartung etwa ändern sollte, kann man nicht; man muß also der Frage näher treten: was soll denn nun aus dieser Akademie Münden, in der man sich offenbar einmal verrechnet hat, werden? Da könnte man ja auf die Idee kommen, sie gänzlich aufzulösen. Meine Herren, das würde ich bedauern. Es ist ja bekannt, daß die Forstakademie Münden wesentlich gegründet worden ist im Interesse des westlichen Theiles der Monarchie, der auch in forstlicher Beziehung von dem nordöstlichen Theil der Monarchie sich wesentlich unterscheidet, dem ja vorzugsweise Eberswalde dienen soll. Ich würde es außerordentlich bedauern, wenn dieser westliche Theil der speziellen Fürsorge für die ihm entstammenden Forstleute entbehren sollte. Man könnte weiter sagen: man soll die Akademie Münden besser ausstatten; man soll sie Eberswalde ähnlicher machen; man soll auch dort vielleicht eine forstliche Versuchsanstalt gründen, wie sie mit Eberswalde verbunden ist; man soll ihr zahlreichere und bessere Lehrkräfte geben, und ich weiß nicht was sonst. Es ist aber — und ich glaube, darin dürfte die Königliche Staatsregierung mir zustimmen, — nicht abzusehen, daß aus derartigen Aenderungen ein wesentlich anderes Resultat erwachsen wird, und es ist immerhin nicht einladend, ein Institut, das sich in seiner bisherigen Existenz nicht sehr bewährt hat, nun recht glänzend auszustatten, um eventuell dann das Geld ins Wasser geworfen zu haben.

Aber, meine Herren, ich glaube, es gibt noch ein anderes Mittel, das viel besser helfen wird: man könnte eben die Akademie Münden, wie das heute nicht zum ersten Mal angeregt wird, an eine unserer Universitäten anschließen; man könnte sie insbesondere anschließen an die rheinische Universität Bonn. Meine Herren, als Herr Abgeordneter Virchow im Jahre 1875 ganz im allgemeinen die Frage anregte, ob es denn nicht im Interesse der Sache viel besser sei, die getrennt bestehenden forstlichen Bildungsanstalten mit den allgemeinen wissenschaftlichen Centralanstalten, den Universitäten, zu verbinden, da begegnete er einem fast etwas gereizten Widerspruche des Herrn Vertreters der Königlichen Staatsregierung. Der damalige Herr Regierungskommissar erklärte, es sei nun schon zum vierten Male, daß man diese Frage in Anregung bringe. Nun, die Frage war damals in Anregung gebracht worden, weil die große Versammlung der deutschen Forstleute in Freiburg mit einer überwältigenden Majorität — es war eine Versammlung von über 400 Theilnehmern — gegen eine Minorität von 16 Stimmen sich für die Aufhebung getrennter Akademien und für ihre Vereinigung mit Universitäten erklärte. Der Herr Regierungskommissar hat allerdings dieses Votum abzuschwächen gesucht, ich will aber darauf nicht näher eingehen. Er hat sich auch weiter auf ein anderes Moment bezogen, welches er für geeignet hielt, das Widerstreben gegen eine solche Vereinigung zu unterstützen; er hat sich darauf bezogen, daß in den beiden größeren deutschen Staaten, Bayern und Sachsen, eine derartige Vereinigung zwar angeregt, aber nicht durchgeführt worden sei.

Meine Herren, was damals noch nicht war, das hat sich inzwischen gestaltet. Die bayerische Kammer hatte das erste Mal die Verlegung der Forstakademie von Aschaffenburg nach München und ihre Verbindung mit der Universität abgelehnt, und auch in Sachsen war es noch nicht zu einer Verlegung der Forstakademie gekommen. In Bayern ist inzwischen der entgegengesetzte Beschluß gefaßt worden, und die bayerische Forstakademie ist jetzt mit der Universität München verbunden. Für Sachsen ist es ja bekannt, daß selbst der jetzige Direktor der Tharandter Anstalt grundsätzlich für die Vereinigung mit der Universität Leipzig ist, und daß diese Vereinigung dann stattfinden wird, wenn der jetzige Direktor der Tharandter Forstakademie abgeht, daß es lediglich eine Rücksicht gegen diesen altverdienten Mann ist, wenn man eine derartige Veränderung nicht zu seinen Lebzeiten durchführt. Also die Sache steht im Resumee so, meine Herren: in allen anderen deutschen Staaten, die zum großen Theil in Beziehung auf den Stand der Forstwirthschaft nicht hinter Preußen zurückstehen, sind die Forstakademien mit Universitäten oder ihnen nahe stehenden Hochschulen verbunden; in Hessen-Darmstadt ist die Akademie schon lange mit der Universität Gießen verbunden, in Karlsruhe ist sie verbunden mit der technischen Hochschule, in Württemberg ist sie von Hohenheim verlegt und mit der Universität Tübingen vereinigt worden, Bayern habe ich soeben erwähnt, Sachsen auch. Ich füge hinzu, daß auch in Wien die alte Forstakademie Mariabrunn nach Wien selbst verlegt und in Verbindung mit der Hochschule für Bodenkultur gebracht worden ist.

Ja, meine Herren, ich will die vielen Gründe, welche im Jahre 1875 bei der Diskussion dieser Angelegenheit für und wider angeführt worden sind, hier nicht resümiren, aber ich kann doch nicht umhin, einen Punkt zu berühren, bezüglich dessen wohl die meisten Mitglieder dieses Hohen Hauses mir zustimmen. Es läßt sich doch kaum bestreiten, daß die Forstwissenschaft Studirenden bezüglich derjenigen Wissenschaften, welche die Grundlage ihres besonderen Studiums bilden, als da sind: Mineralogie, Botanik, Zoologie, Chemie u. s. w. ganz andere und bessere Lehrkräfte und auch ganz andere, reichere und bessere Lehrmittel an den Universitäten finden als an den getrennten Akademien; denn das brauche ich Ihnen nicht nachzuweisen, daß kein tüchtiger Chemiker, kein tüchtiger Zoologe ꝛc. sich wird an eine solche isolirte Akademie begeben, um dort diesen Unterricht zu übernehmen. Das findet nicht statt, und es hat von jeher eine große Schwierigkeit gehabt, überhaupt einigermaßen befriedigende Kräfte für diese Hülfsfächer zu gewinnen.

Wenn nun auf einmal die Besorgniß geäußert wurde: ja, die Forstwissenschaft Studirenden könnten an den Universitäten viel zu gelehrt, mit ihnen nicht dienenden Dingen überfüllt

werden, so bemerke ich, meine Herren, es ist eine alte Praxis auf den Hochschulen, daß der Träger eines Faches seine Vorträge auch für solche einrichtet, die in einer gewissen Spezialbranche sich ausbilden, und daß er in diesen Vorträgen nur das vorträgt, was eben für sie von Nutzen ist. Das würde sich auch an einer Hochschule, die eine forstliche Akademie gewissermaßen mit zu vertreten hätte, sehr schnell gestalten.

Ich lege auf den weiteren Punkt ein wesentliches Gewicht, daß es für die Forstwissenschaft Studirenden selbst keineswegs gleichgültig ist, ob sie in der wichtigsten Zeit ihres Lebens, wenn sie das Maturitätsexamen gemacht haben und nun zu höheren Studien übergeführt werden, sich in dem sachlich jedenfalls begrenzten, aber auch im Uebrigen wohl nicht genügend weiten Horizonte einer Forstakademie befinden, oder ob sie in der freieren, frischeren, anregenderen Luft einer Universität athmen.

Ich will weiter auch ferner betonen — und das ist auch von Wichtigkeit für die Dozenten, welche die speziellen Fächer der Forstwissenschaft lehren, daß für diese die wissenschaftliche Anregung eine viel bedeutendere auf der Universität ist, und daß sie dort zu gleicher Zeit eine weit freiere Stellung haben. Sie können die Wissenschaft um ihrer selbst willen betreiben und brauchen sich nicht so einzurichten, daß sie lediglich einer gewissen Praxis entsprechen. Denn, meine Herren, ich glaube immer: ein gewisser eingeschränkter Dogmatismus ist am schlechtesten am Platze bei einem wissenschaftlichen Zweige, welcher sich in der Hauptsache auf Naturwissenschaft und Volkswirthschaft gründet; ich glaube auch in gar keiner Weise, daß eine echte Wissenschaft der Feind einer guten Praxis ist; im Gegentheil, ich behaupte, daß die echte Wissenschaft die rechte Mutter der Praxis ist.

Nun, meine Herren, möchte ich noch einige andere Vortheile dieser Vereinigung kurz hervorheben. Es studiren ja jetzt schon eine Anzahl Forstbediensteter nicht auf den Akademien, sie sind eben merkwürdiger Weise nicht gezwungen, auf den Akademien zu studiren, sie können auf außerpreußischen Universitäten Forstwissenschaft studiren, wenn auch allerdings für die Zeit, welche sie auf den Akademien zuzubringen haben, ihnen ein Dispens ertheilt wird. Nun, meine Herren, was geschieht da nun? Die Herren müssen ins Ausland gehen, wenn sie eine Universität besuchen wollen, wo zu gleicher Zeit forstliche Fächer gelehrt werden, oder sie machen es so, wie es sehr häufig geschieht: sie lassen sich pro forma, sei es in Göttingen, sei es in Berlin, immatrikuliren, wohnen in Eberswalde und bereiten sich da für das Examen vor. Nun, ein normaler Zustand ist das doch nicht, und ich würde es weit vorziehen, wenn solche Herren auf einer preußischen Universität, welche mit einigen forstlichen Lehrstühlen versehen ist, ihre Studien machen könnten.

Daß mit einer solchen Veränderung eine bedeutende Ersparniß verbunden wäre, das brauche ich Ihnen nicht nachzuweisen; die Personalkosten würden außerordentlich geringer sein und die sachlichen Kosten natürlich auch.

Es kann mir nun nicht im entferntesten in den Sinn kommen, von der Königlichen Staatsverwaltung verlangen zu wollen; daß sie nun die beiden bestehenden Akademien schnell aufhebt und an Universitäten anschließt. Nein, meine Herren, das wäre eine sehr thörichte Idee, wenn ich sie auch im Prinzip als die richtige anerkennen müßte. Eberswalde ist so gut fundirt, so zahlreich besucht, daß Eberswalde ein Recht des ferneren Bestehens hat. Was weiterhin daraus wird, das ist nicht meine Sorge, das kann man abwarten. Aber in Beziehung auf Münden ist es, denke ich, doch für die Königliche Staatsverwaltung kein großes Risiko, diesen Versuch zu machen. Ich bin überzeugt, daß es im Westen der Monarchie einen sehr bedeutenden Anklang finden wird, und daß die Akademie für den Westen entschieden mehr leisten würde, als sie jetzt in Münden leistet.

Wie gesagt, meine Herren, übertriebene Hoffnungen habe ich nicht; ich bin aber der festen Ueberzeugung, daß die Anregung, die ich mir heute zu geben erlaube, nicht die letzte sein wird in diesem Hohen Hause, und daß diese Anregung immer dringlicher kommen wird theils hier im Hause, theils aus der Sache selbst heraus. (Bravo!)

Dr. Eckels: Meine Herren, als der Herr Kollege Grimm hier ganz unerwartet vorschlug, die Akademie in Münden aufzuheben und mit einer Universität zu verbinden, habe ich nichts anderes erwartet, als daß er vorschlagen würde, sie nach der am nächsten gelegenen Universität Göttingen zu legen. Das läge auf der Hand, — denn Münden ist doch nicht ohne Grund als Sitz der Akademie gewählt; Münden ist gewählt wegen der ausgezeichneten Forsten und Waldungen, wegen der eigenartigen klimatischen Verhältnisse (??), dort wo die drei Ströme zusammentreffen, und es würden, wenn die Akademie nach Göttingen verlegt würde, die Akademiker doch immerhin von den forstlichen Einrichtungen, den Waldkulturen, den Erfahrungen, die dort seit Jahren gemacht worden sind, Gebrauch machen können. Aber nun diese Akademie Münden nach Bonn zu verlegen, der Gedanke ist mir im höchsten Grade befremdend.

Ich befinde mich in dieser Sache in einer eigenthümlichen Lage: als Vertreter der Stadt Göttingen, wo ich auch Stadtverordneter bin, könnte es mir nur erwünscht sein, die Akademie nach Göttingen hinüberzunehmen. Andererseits habe ich auch das Interesse der Stadt Münden wahrzunehmen. Die Stadt Münden hat Schwierigkeiten genug in jetziger Zeit. Früher eine altberühmte Handelsstadt, als die Kornschiffe noch die Weser aus den Ostseehäfen heraufkamen, ist sie sehr zurückgegangen und wird neuerdings noch durch die Fuldakanalisation in ihren Interessen gefährdet, von der man nicht weiß, ob sie einen erheblichen Nutzen haben wird, die aber jedenfalls große Schädigungen für Münden herbeiführen kann. Aber ich stehe auf dem Standpunkt, daß ich weder speziell das Interesse von Münden noch das von Göttingen, sondern lediglich das des Wahlkreises, des Landes zu vertreten habe, und da möchte ich sagen: zunächst ist es unrichtig, aus dem zeitigen Rückgang der Frequenz der Akademie Münden Schlüsse zu ziehen. Es ist Ihnen ja bekannt, und es ist ja auch hier zur Sprache gekommen, daß das in ganz persönlichen Verhältnissen lag. Ich will die Sache nicht weiter zur Sprache bringen*. Aber die Gründe, die für die Akademie Münden bei ihrer Begründung vorlagen, bestehen noch heute fort, und die Frage, ob es richtig ist, diese Spezialwissenschaft mit den Universitäten zu vereinigen, ist doch immer eine hoch zweifelhafte. Ich möchte darin jetzt nicht ein entscheidendes Wort sprechen und will nur darauf hinweisen, daß es bislang nicht in der Absicht gelegen hat, zum

* Die betr. persönlichen Verhältnisse wollen wir nicht aufgerührt wissen und haben deshalb auch 5 Zeilen aus der Rede des Herrn Dr. Eckels gestrichen. Dagegen darf wohl betont werden, daß inzwischen alle betheiligten Personen längst gewechselt haben, und der Besuch Mündens ist nach den Ausführungen des Herrn Dr. Grimm geringer denn je. Offenbar spielen hier auch sachliche Umstände eine große Rolle. Wenn Eberswalde stärker besucht ist als Münden, so ist dies für den Eingeweihten nichts weniger als ein Räthsel.

Digitized by Google

Beispiel die Bergakademie mit den Universitäten zu vereinigen. Das würde sich ja auch ermöglichen lassen. Man würde die Bergakademie von Klausthal nach Göttingen verlegen können, wenn man einmal centralisiren will, und ließe die Akademiker zeitweise nach dem Harz fahren, um dort praktische Versuche zu machen und die Gruben zu besuchen. Aber ich glaube, daran denkt die Regierung nicht, und deshalb möchte ich Sie dringend bitten, nicht aus diesen zufälligen Ereignissen in Münden Konsequenzen zu ziehen und grundlegende neue Formationen in Aussicht zu nehmen, deren Tragweite man nicht entfernt übersehen kann. (Bravo!).

Dr. Seelig: Meine Herren, ich habe in früheren Sessionen für die Akademie in Münden wiederholt das Wort genommen, weil es mir darum zu thun war, die etwas in Rückgang gekommene Frequenz der Lehranstalt, wenn es möglich ist, auf die frühere Höhe des Besuches zu heben. Der Herr Vorredner hat schon angedeutet, daß früher behauptet worden, es seien persönliche Verhältnisse die Ursache gewesen, welche den Rückgang in der letzten Zeit bewirkt hätten. Ich will auf diese Frage nicht näher eingehen aus nahe liegenden Gründen. Ich kann mich aber doch nicht dieser Meinung ohne weiteres anschließen. Jetzt ist eben ein Personalwechsel eingetreten, und wir haben gesehen, es ist hinsichtlich des Besuchs nicht besser, sondern im Gegentheil schlimmer geworden. Es liegt wohl nicht die Schuld an den Persönlichkeiten, daß die etwa den Rückgang von Münden verursacht hätten. Ich habe auch schon bei früheren Gelegenheiten auf die Bevorzugung hingewiesen, die Eberswalde vor Münden voraus hat. Es mag in vielen Beziehungen wohl besser geworden sein, aber ganz gleichgestellt sind die beiden Akademien jedenfalls nicht, und ich glaube, es würde von Interesse sein, wenn die Staatsregierung ihre Fürsorge für Münden dadurch bethätigen wollte, daß sie nochmals diese Frage genau prüfte, was denn nach dieser Richtung hin etwa im Interesse von Münden noch geschehen könnte. Ich will in dieser Beziehung zum Beispiel an das Verfahren bei den späteren Prüfungen erinnern, ob und in wie weit das Lehrpersonal von Münden und von Eberswalde bei denselben gleich betheiligt ist oder nicht. Ich weiß nicht, wie das in diesem Augenblicke steht; es ist möglicherweise auch nach dieser Richtung hin inzwischen schon eine Aenderung eingetreten.* Aber es wird sich noch manches sonst finden lassen, was Eberswalde zum Vortheil und Münden zum Nachtheil gereicht.

Ich möchte also der Königlichen Staatsregierung ans Herz legen, daß sie nach dieser Seite hin die Verhältnisse nochmals näher prüft und, was an ihr liegt, dazu beitrage, daß Münden in allen Beziehungen, soweit es irgend angeht, Eberswalde gleichgestellt werde. Eberswalde hat ja von selbst manches durch seine Geschichte vor der neuen Anstalt voraus, und es würde Münden schwer sein, dafür ein Aquivalent in die Wagschale zu legen. Umsomehr aber, meine ich, müßte es Aufgabe der Staatsregierung sein, alles dasjenige für Münden zu thun, was ihm zugeführt werden kann. Ich habe bei früheren Gelegenheiten bereits hervorgehoben, welch ein dringendes Interesse die westlichen Theile der Monarchie haben, daß eben auf ihren Gebieten eine Forstlehranstalt vorhanden sei. Ich habe auf die verschiedenen forstlichen und sonstigen wirthschaftlichen Verhältnisse aufmerksam gemacht: hier überwiegend Laubwald, dort Nadelwald u. s. w. Das alles sind Gründe, warum man, wenn es irgendwie angeht, darauf bedacht sein muß, eine Forstlehranstalt in den westlichen Gebieten zu erhalten.

Deshalb eben möchte ich es der Königlichen Staatsregierung dringend ans Herz legen, soweit es irgend angeht, für Münden zu sorgen.

Einer der Herren Vorredner hat die Streitfrage berührt, ob es nicht zweckmäßig sei, die forstlichen Lehranstalten mit den Universitäten zu verbinden. Meine Herren, aus mancherlei Gründen will ich ihm auf dieses Gebiet nicht folgen; ich bin selbst Universitätslehrer, und man könnte vielleicht glauben, daß bei mir auch andere, als rein sachliche Motive vorhanden wären. Wenn aber an die Verlegung der Forstakademie Münden an eine Universität jemals gedacht werden sollte, so würde allerdings, wie der letzte Herr Vorredner hervorgehoben hat, Göttingen doch wohl in erster Linie zur Sprache kommen. In früheren hannoverschen Zeiten studirte immer eine ganze Anzahl von Forstleuten in Göttingen; es war damals ein Lehrstuhl für Forstwissenschaft in Göttingen vorhanden. Es würde also, wenn man an solche Aenderungen denkt, Göttingen viel geeigneter sein als Bonn. Manche Anlagen, die in Münden vorhanden sind, würden auch Göttingen zu gute kommen; ich denke nur an den botanischen Garten und an die großartigen Versuche der früheren Direktion in Bezug auf den Waldbau, die in Münden eingeleitet worden sind, und die erst nach Jahrzehnten ein wirkliches Resultat ergeben werden. Diese würden auch von Göttingen aus benutzt werden können.*

Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten v. Heyden: Auf den Streit: Akademie oder Universität? will ich heute nicht eingehen. Bei dem Gedanken, die Akademie an eine Universität zu verlegen, würde immer doch die Frage zu stellen sein: liegt ein Grund vor, die Akademie aufzuheben? Ohne eine derartige Aufhebung kann eine Verlegung nicht stattfinden.

Die Akademie Münden ist erst im Jahre 1868 ins Leben gerufen aus den Gründen, welche von einzelnen Herren Rednern entwickelt worden sind: Laubholz im Westen, Kiefern im Osten, andere Verhältnisse hier und dort, — kurz, sie hat für den Westen eine Erziehungsanstalt für Forstbeamte bilden sollen.** Diese Gesichtspunkte, die meines Erachtens durchschlagend waren, haben dazu geführt, mit erheblichen Opfern diese Akademie zu gründen. Daß diese Gesichtspunkte jetzt alle hinfällig sein sollen, aus dem einfachen Moment, daß augenblicklich*** eine

* Schon seit einer Reihe von Jahren wird die wissenschaftliche Prüfung (Tentamen) an jeder der beiden Akademien abgehalten, ohne daß diese Aenderung einen reichlicheren Besuch von Münden hervorgerufen hat.

* Die Frage ob Göttingen oder Bonn oder Marburg die geeignetste Stätte für einen theilweisen Anschluß des forstlichen Unterrichts an eine Universität böten, ist als eine cura posterior zu betrachten.

Hier könnte doch auch noch sehr ernstlich in Erwägung gezogen werden, ob nicht durch einen Zuschuß aus der preußischen Staatskasse von wenigen tausend Mark an der Universität Gießen die persönlichen und sachlichen Einrichtungen so gestaltet werden könnten, daß diese altberühmte Stätte forstlicher Wissenschaft den besten Ersatz für das aufzuhebende Münden böte.

** Dem wäre so, wenn wirklich die im Westen anzustellenden Forstbeamten auch in Münden ihre Ausbildung genössen. Was hat sein sollen, ist nicht so geworden.

*** Es handelt sich doch nicht blos um den Augenblick. Stets betrug die Frequenz Mündens nur 2 Dritttheile derjenigen von Eberswalde; seit einigen Jahren kommen auf den Dozenten im Durchschnitt kaum 2—3 Studenten und, da die preußische Staatskarriere für 16—20 Jahre mit Aspiranten versorgt ist, kann für eine lange Reihe von Jahren, mindestens 6—10 auch nicht einmal die früher schon geringe Durchschnitts-

geringe Frequenz besteht — dem kann die Staatsregierung nicht beitreten.

Wir haben uns ja natürlich auch gefragt: kann Münden noch gehalten werden oder nicht? und ich will nicht leugnen, daß mein erster Eindruck, als ich mich mit Mündener Angelegenheiten beschäftigen mußte, der war: Münden ist wahrscheinlich nicht zu halten, und da ist es am einfachsten, die Thür gleich zuzumachen * Ich habe mich gegentheilig entschieden auf den Rath der mir zur Seite stehenden erfahrenen Herren von der grünen Farbe.

Aus den Gründen, welche vorhin entwickelt sind und die dahin geführt haben, den Zugang zur Forstkarriere für einige Jahre bis auf ein Minimum zu beschränken, folgt ja absolut nothwendig, daß auch die Frequenz auf den Akademien in den nächsten Jahren eine geringe sein muß. Das ist aber ein vorübergehender Zustand.

Wenn wir in Münden in diesem Semester nur 30** Zuhörer haben, so ist auch Eberswalde auf 66 heruntergegangen. Im vergangenen Semester waren in Münden auch 30 und in Eberswalde nur 71; unter diesen 71 waren aber 39 Ausländer. Im Semester vorher waren in Eberswalde unter 88 42 Ausländer. Es scheint mir das doch ein Moment zu sein, daß unsere Akademien*** in Eberswalde und Münden gerade vom Ausland nicht gering geschätzt werden.

Meiner Ueberzeugung nach liegt kein Grund vor, aus der zeitigen geringen Frequenz der Akademien, speziell der Akademie Münden, den Schluß zu ziehen, daß es nothwendig ist, dieselbe eingehen zu lassen oder aufzuheben. Ich werde deshalb auch für jetzt eine derartige Maßnahme nicht in Erwägung ziehen. Ob die weitere Entwickelung dahin führen kann, ist eine andere Frage; die Frage wird stets im Auge behalten werden, und man wird dann darauf zurückkommen. Im Uebrigen wünscht die forstwirthschaftliche Verwaltung aber dringend, das, was sie hat, zu erhalten.

---

frequenz von etwa 60—70 erreicht werden, wenn nicht, wie jetzt auf die Feldjäger, auch auf die nicht militärischen Studirenden ein Zwang ausgeübt werden soll.

* Es wird jedenfalls in weiten Kreisen bedauert werden, daß der Herr Minister diesem seinem ersten richtigen Eindruck nicht gefolgt ist. Die Gelegenheit zu einer Aenderung war sehr günstig.

** Diese 30 beschränken sich aber zunächst nach Abzug von 5 Hospitanten, die zum Theil nur in Münden deutsch sprechen lernen oder auf die Jagd gehen wollen, auf 25, darunter 4 kommandirte Feldjäger, und es bleiben zu Ostern nur noch 3 Staatsdienst-Anwärter, welche dann mit den wenigen etwa von Eberswalde hinzukommenden Studirenden den „2. Kursus" zu bilden haben.

*** Münden hat schon seit Jahren keine nennenswerthe Zahl von Ausländern mehr gehabt. Bevor Schweden sein Forstlehrinstitut eingerichtet hatte und so lange Gustav Heyer in Münden dort wirkte, kamen wohl Skandinavier und Süddeutsche dort hin; dann nur noch ein ganz geringer Prozentsatz Studierender aus Braunschweig und Detmold. In Eberswalde finden dagegen die Mecklenburger und Anhaltiner, die vielen schlesischen Privatanwärter und auch die meisten in Deutschland studirenden russischen Forstleute besser das, was sie suchen, und werden auch wohl von ihren Regierungen deshalb direkt dorthin gesandt. Wenn einmal die Ausländer als Zeichen der Hochschätzung vorgeführt werden, dann sollten Tharandt und München nicht vergessen werden. In München sind meist über 50% der studirenden Forstwirthe Ausländer. Viele derselben lassen sich nicht als Forstwirthe inskribiren. Die Statistik führt deshalb leicht zu Täuschungen.

Abgeordneter Dr. Grimm: Ich möchte nur kurz sagen, daß ich nicht Abgeordneter für Göttingen, aber auch nicht Abgeordneter für Bonn bin, daß mich gar keine besonderen Motive dazu gebracht haben, Bonn zu bezeichnen, ich habe nur sachliche Gründe dafür gehabt. Uebrigens ist mir die Ortsfrage nicht die Hauptsache, die Hauptsache ist, daß eine Verbindung mit einer Universität stattfindet.

Abgeordneter Bödiker: Einem Wunsche, dem ich in der Kommission schon Worte geliehen habe, möchte ich auch jetzt ein Wort geben: daß die Königliche Staatsregierung ihrerseits, soviel sie kann, darauf hinwirke, daß die Forstbeflissenen nicht blos in Eberswalde, sondern auch in Münden studiren, wenigstens einen Theil ihrer Studienzeit dort zubringen, weil bei Münden eine ganz andere Kultur ist, die Laubholzkultur, während in Eberswalde die Nadelholzkultur herrscht. Es ist aber dringend wünschenswerth, daß die Herren Forstbeflissenen in beiden Kulturen sich längere Zeit aufhalten. Nun ist ja richtig, die Studirfreiheit soll nicht eingeschränkt werden, aber, wenn ein Wunsch von Seiten des Herrn Ministers oder der Prüfungskommission ausgesprochen wird, daß man Gewicht darauf legt, daß die Herren wenigstens ein halbes Jahr in Münden zubringen, so wird das schon der Akademie in Münden einen erheblichen Aufschwung geben. Ich hoffe, daß die Königliche Staatsregierung in der Lage ist, dies in irgend einer Form zu machen.

Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten v. Heyden: Meine Herren, einen Zwang, beide Akademien zu besuchen, werde ich nicht einführen. Im Uebrigen kann ich allerdings erklären, daß es der Staatsforstverwaltung nur erwünscht ist, daß diejenigen, welche sich der Laufbahn widmen, sich möglichst vielseitig ausbilden.

Abgeordneter Dr. Freiherr v. Heereman: Meine Herren, ich kann auf die Sache nicht näher eingehen, auch nicht erörtern, woran es liegt, daß Münden augenblicklich so wenig zahlreich besucht ist. Ich wollte nur eine Bemerkung machen gegen den Wunsch, der von jener Seite geäußert worden, man möge im allgemeinen die Forstakademien an die Universitäten verlegen. Ich meinerseits würde dem grundsätzlich widersprechen müssen; ich halte es für gar keinen Vortheil, daß man die gesammte Jugend, welche unterrichtet wird, welche etwas lernen soll, auf einen Fleck konzentrirt. Auch die verschiedenen jungen Leute, die unter ganz verschiedenen Lebens und Unterrichtsverhältnissen existiren, die gar kein Bedürfniß der gegenseitigen Anregung oder des gegenseitigen Verkehrs haben, auf einen großen Platz zusammen zu drängen, halte ich für schädlich. Das ist eine Richtung unserer modernen Zeit, die ich nicht fördern möchte, besonders nicht bei den das Forstfach Studirenden. Die Forstakademien müssen meiner Meinung nach auf dem Lande liegen, umgeben von Wald, damit die jungen Leute möglichst viel Gelegenheit haben, den Wald in seiner verschiedenen Entwickelung zu sehen und sich zu gewöhnen, im Walde zu leben; sie sollen später ja mit Ausnahme der paar höheren Beamten, die an der Regierung oder an den Ministerien Stellungen erhalten, als Oberförster im Walde leben, ihr Leben dort mit ihrer Familie zubringen. Es ist viel geeigneter, daß sie in der Jugend solche Existenz führen, die ihrer späteren Beschäftigung näher liegt und sie auch für ihre spätere Beschäftigung besser instruirt, wahrscheinlich auch ihnen viel lieber und angenehmer ist.* Eine Vereinigung der Forstakademien mit den Universitäten halte ich an und für sich für gar keinen Vortheil. (Beifall.)

---

* Herr v. Heereman hat offenbar noch keine Forstakademie kennen gelernt.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die XXI. Versammlung deutscher Forstmänner 1892 in Stettin.

Der Besuch von Stettin bedeutete für die Mehrzahl der 200 Forstmänner, die sich eingefunden hatten, eine Reise aus dem Gebirge, dem Walde nach dem Flachlande, der Meeresküste nach einer Hafen- und Handelsstadt, wo mancher wenig Interesse und wenig Interessantes für die Forstwirthe erwartet hätte; und doch werden die Besucher der Versammlung eine angenehme Erinnerung an das gastliche Stettin, einen tiefen Eindruck von den vorgeführten, Vielen ganz ungewohnten Waldbildern mit nach Hause genommen haben. Wer von den am Ausflug nach Misdroy Betheiligten wird den Augenblick vergessen, wo nach einer Wanderung durch abwechslungsvolle Bestände auf dem Gosanberg plötzlich das weite Meer, die hohe See zu unseren Füßen lag?

Zu dem befriedigenden Verlauf der Versammlung trugen wesentlich die umfassenden und sorgfältigen Vorbereitungen bei, denen sich die Lokalbeamten mit Hingebung und Eifer unterzogen hatten. Außer den Herrn Revierwaltern hatten sich hierbei die Herren Oberforstmeister von Varendorff, Forstmeister Vollmer und Stadtrath Wigand große Verdienste erworben. Genau von Allem unterrichtet waren jene Herrn treffliche, zu erschöpfender Auskunft stets bereite Führer.

Die erste Exkursion galt den Revieren Neuenkrug und Torgelow, die man an einem recht heißen Tag, am 24. August besuchte.

Schon der Ruf „Sandförde aussteigen" ließ erraten, daß man nicht gerade Auboden unter die Füße bekommen würde, und richtig, auf tiefsandiger Straße, an beiden Seiten von üppig stehenden Sandgewächsen eingefaßt, suchte man so bald wie möglich den Waldesschatten zu erreichen. Mit diesem hatte es aber nun so seine besondere Bewandtniß. Zur Milderung der Sonnengluth reichte er nicht hin. Auf freier Feldfläche, wo die Luft doch immer noch bewegt ist, pflegt es an solchen heißen Tagen noch erträglicher zu sein, als im geschlossenen Kiefernhochwald.

Die Reviere Torgelow und Neuenkrug stocken auf tiefgründigem und meist frischem Diluvialsand, sie sind vielfach von moorigen, stellenweis zur Torfbildung neigenden Einsenkungen durchzogen. Von einigen, dünenartigen, sehr mäßigen Erhebungen abgesehen, sind sie durchweg eben gelegen und in der Hauptsache mit Kiefern bestockt. Eichen, Buchen, früher in ausgedehntem Maße vorhanden, treten nur in geringem Umfange (Torgelow) bestandbildend auf, während Erle und Birke theils hochwald-, theils niederwaldartig bewirthschaftet, etwas größere Flächen einnehmen. Auf den besseren Bodenklassen sind die Kiefern mit Eichen und Buchen, auch mit Birken, gemischt. Fast alle anderen Holzarten kommen vor, aber nur in ganz geringer Ausdehnung oder nur vereinzelt eingesprengt.

Das Hauptaugenmerk bei dem ganzen Ausflug war der auf den Revieren in größerer Ausdehnung neuerdings begünstigten Kiefernsamenschlagwirthschaft zugewendet. Schon als erster Besichtigungspunkt wurde ein solcher Samenschlag vorgeführt. Oberforstmeister von Varendorff gab hierbei Aufschluß, wie man zu dieser Wirthschaft gekommen sei. Er habe 1883 große total mißrathene Verjüngungen vorgefunden. Hauptsächlich die Schütte, aber auch die Beschädigungen des Pissodes notatus habe die Wiederaufforstung in der bisher üblichen Weise, nämlich durch künstlichen Anbau bei Kahlschlagführung in Frage gestellt. Deshalb sei die Samenschlagwirthschaft gewissermaßen ein Kind der Noth gewesen. Es hätten sich aber, neben der Möglichkeit an gewissen Orten ohne ganz unverhältnißmäßig hohe Kosten überhaupt eine Kultur aufzubringen, bei der Samenschlagstellung doch recht erhebliche Vortheile herausgestellt, die die Sache durchaus nicht so verwerflich erscheinen lassen, wie man wohl behauptet habe.

Zunächst habe sich der Vorwuchs recht gut ausgewachsen und kräftig erhalten. Die Stammscheiben aus demselben lassen deutlich erkennen, wie den papierstarken Jahresringen nach den ersten Durchhieben bald breite gefolgt seien, die Ansamung auf freigebliebenen Stellen habe sich, künstlich oder natürlich, leicht vollzogen, der am Oberholz erzielte Lichtungszuwachs sei nicht unbedeutend gewesen und habe die Qualität erhöht. Die Auszählung der Jahresringe an einer größeren Anzahl von Stämmen habe 84 bis 183 Jahre ergeben. Dieser große Altersunterschied habe einen nachtheiligen Einfluß auf die Entwicklung des Bestandes nicht ausgeübt.

Diesen gewiß beachtlichen Erwägungen wurde entgegen gehalten, daß man durch die Samenschlagstellung viel ästiges Holz erziehen werde, der Lichtungszuwachs käme hauptsächlich der Baumkrone, den Aesten, zu gute. Manche waren der Meinung, den ganzen Bestand sofort zu räumen und dabei den Vorwuchs erst recht zu entnehmen. Bei Kahlschlägen nutze man die Bestandsmasse viel höher aus, und bewirke eine viel schnellere und gleichmäßigere Verjüngung.

Dieser Meinung wäre als der richtigen ohne Weiteres beizupflichten, wenn die Sache so läge, entweder Samenschlagstellung in hohem Umtrieb mit langer Verjüngungsdauer oder Kahlschlag in niedrigem Umtriebe. So liegt

sie aber nicht. Auch bei Kahlschlag würde man in sehr hohem Umtriebe wirthschaften müssen. Wie der gedruckte Führer angibt, sind allein 32% der Holzbodenfläche mit über 100 Jahre altem Holze bestockt. Bei dem angeblich eingeführten 120jährigen Umtriebe sollte die normale Altersklasse für beide Reviere 1500 ha umfassen. Die Alterklasse 100 und mehr Jahre enthält aber 2930 ha. Wenn man dann erfährt, daß die dazu gehörigen Bestände in großen zusammenhängenden Flächen vorhanden sind, so erscheint das Bedenken der Verwaltung gegen große Schläge und künstliche Aufforstung derselben doch gerechtfertigt und die Zuhilfenahme der Samenschlagstellung, der man eine beliebig große Ausdehnung geben kann, als ein wohlbegründeter Ausweg. Die Besichtigung der unter 3 und 4 im Führer namhaft gemachten Bestände ließ noch eine Lichtseite der Samenschlagstellung in die Erscheinung treten, nämlich die Möglichkeit, die aus dem früheren Plenterwalde übernommenen Bestandsmischungen von Kiefer und Buche, Birke und Eiche bei der Verjüngung zu erhalten.

Darüber kann keine Meinungsverschiedenheit herrschen, herrschte auch nicht, daß für die in großer Anzahl vorhandenen Kiefernbestände der Kahlschlag mit darauffolgender künstlichen Verjüngung die Regel bilden müsse. Eine Ausnahme aber dort eintreten zu lassen, wo in Folge besseren Bodens eine reichliche Mischung von Kiefern mit Eiche und Buche vorhanden oder bei Plenterbetrieb leicht herzustellen ist, erscheint durchaus gerechtfertigt. Es fand daher Beifall, daß man in solchen Orten zunächst auf Buche und Eiche wirthschaftet. Man führt Lichtungshiebe, um für den Fall eines Samenjahres dieses möglichst ausnutzen zu können, und sucht gutem Aufschlag einen angemessenen Vorsprung zu verschaffen, läßt Buchensaat als Ergänzung eintreten, stuft gelegentlich Eichen ein oder pflanzt, nach kräftiger Bodenbearbeitung, Heister. Man erzielt damit, wenn diese Anlagen mit leichten Umzäunungen gegen Wildverbiß zu schützen nicht unterlassen wurde, angenscheinlich gute, jedenfalls bessere Erfolge, als mit dem Anbau jener Laubhölzer auf freien Kulturflächen.

Einen für den im Gebirge wirthschaftenden Forstmann ungewohnten Anblick boten die großen gleichaltrigen und gleichartigen Bestände, durch die der Weg führte. Die Schwierigkeit, solche Flächen gleichzeitig in Bewirthschaftung zu nehmen, sei es behufs der Durchforstung, der Schlagführung, der Verjüngung oder, wie beim 7. Besichtigungspunkt, bei Ergreifung von Vorbeugungs- und Vertilgungsmaßregeln gegen waldschädliche Insekten, leuchtet ohne weiteres ein.

Warum in aller Welt, frug man sich, schafft man hierin nicht Wandel? Vorschläge zu Aenderungen kann man freilich nur machen, wenn man das ganze Revier, den ganzen Wald kennt, oder wenigstens durch graphische Darstellung auf den Uebersichtskarten, sei es durch farbige Abtönung, sei es durch Schraffur ein vollständiges Bild der Bestandsgruppirung vor Augen bekommt. Eine solche Ergänzung der Uebersichtskarten fehlt aber bekanntlich.

Gegen die kleinen Schläge, schmale Kahlschläge oder auch Saumschläge, macht man die vermehrten Schlagbeschädigungen geltend, diese können aber doch in Kiefern- und Eichenbeständen von etwa 500 fm Masse pro ha auf ebenen Flächen nicht von Belang sein. Weiter führt man an größere Schäden und höhere Bekämpfungskosten des Rüsselkäfers, das Verrasen des Bodens im Schatten der Holzwand. Wenn auch in den ersten Jahren die Kiefernsaaten im Schatten besser gediehen, als die in den entfernter liegenden Schlagtheilen, so werde die Bodenverwilderung für die jungen Kiefern sehr nachtheilig. Diese Nachtheile seien auch bei den früher häufig angewendeten, 20—40 m breiten Koulissenschlägen zu beklagen gewesen. Bei jenen sei noch der Nachtheil der Bodenverödung auf den Altholzstreifen hinzugekommen. Man trachte daher danach große, mindestens 2 ha umfassende, in der Regel aber größere Schläge, 4 ha, zu führen. Dem kann man zustimmen, denn wenn die Maikäfer, die Schütte und sonstige Kulturfeinde als Feinde der Anschonungen um so verderblicher auftreten, je größere Flächen sich ihnen zum Angriff bieten, so ist die Gefahr bei 2—4 ha großen Schlagflächen nicht bedeutend. Der Haken liegt aber darin, daß, um mit den Hieben vorwärts zu kommen, sich derartige Schläge zu schnell folgen, zu bald aneinander reihen, dann werden eben die Kulturflächen zu groß. Der in Punkt 7 des Führers bezeichnete Bestand, den man gegen die große Kiefernraupe geleimt hatte, ein Kiefernbestand von 65 bis 115jährigem Alter, war 72,6 ha groß!

Derartig große und gleichartige Bestände durchwanderte man auch auf dem Neuenkruger Revier, nachdem man die Äcker bei dem anmuthig gelegenen Kuhlenberg überschritten hatte.

Gern glaubte man dem Führer, daß das Neuenkruger Kiefernholz sich durch Glattschäftigkeit, Astreinheit und Feinringigkeit auszeichne und im Alter von mindestens 120 Jahren, in der Regel viel älter abgetrieben, gern gekauft und weit verschifft werden. Ob aber die erzielten, an sich ganz schönen Preise im Verhältniß zum Erzeugungswerth stehen, da doch 150jähriges Holz zu erziehen mehr kostet, als 100jähriges? Die Frage bleibt unbeantwortet, weil man glaubt, den Faktor „Zeit" nicht in Rechnung stellen zu müssen. 120jähriger Umtrieb auf dem Papier, 150jähriger im Walde! Als ob 30 Jahr keinen Unterschied machten! Der 150jährige Bestand wird kaum höhere Erträge liefern, als der 120jährige, den Erlös für das 120jährige Holz richtig vernachwerthet. Beim Abtrieb mit 120 Jahren hat man aber nach 30 Jahren schon wieder einen Be-

Digitized by Google

stand, der ein Viertel seiner Umtriebszeit hinter sich hat, gegenüber der kahlen Fläche beim Abtriebsalter von 150 Jahren.

Auch auf dem Neuenkruger Revier konnte man sich von dem sorgfältigen Kulturbetrieb, von der Thätigkeit zur Bekämpfung von Forstinsekten, durch Isolir- und Fanggräben, vom Aushieb der Schwammbäume, vom Schutze gegen das Rothwild durch Umklappen von Plaggen auf den Saatstreifen überzeugen, war aber froh, als endlich in sehr vorgerückter Mittagsstunde der Frühstücksplatz winkte. Die Sonne brannte heiß, der Weg war weit und führte fast immer gerade aus, so daß die Exkursioner, die ihre Pfadfindigkeit durch Abschneiden der Exkursionstour, um früher zum Frühstücksplatz zu gelangen, sonst zu zeigen pflegen, sich diesmal einer harten Geduldsprobe unterwerfen mußten.

Dem mangelnden Schatten unter dem räumigen alten, sehr alten, Kiefernbestand, wo die Nektarquelle sprudeln sollte, war man mit Leinentüchern und dergleichen zu Hilfe gekommen und hatte ein recht niedriges, der Luftbewegung nicht förderliches Zelt errichtet. Es war auch dort warm. Das gehört aber zur Kiefernhaide, wo es eben schwer hält, an heißen Sommertagen — und es war ein sehr heißer Tag — ein kühles Plätzchen zu finden. Zum Glück hatte man Sorge getragen, daß das Bier nicht ins Kochen kam, sondern immer erst Faß um Faß aus dem nicht weit entfernten Torgelow geholt wurde. Gingen die kleinen Rappen vor dem Bierwagen erst gemächlichen Schritt, so mußten sie bald eine schärfere Gangart einschlagen, wenn die Bierzufuhr mit dem Verzehr Schritt halten sollte. Ja einmal ertönte sogar der Schreckensruf „das Bier ist alle". Zum Glück war es blinder Lärm, der ebenso zu einer heiteren Stimmung beitrug, wie die gelungenen, launigen Ansprachen, in denen der von der Wüste Sahara und andern afrikanischen Reiseerinnerungen erzählende Forstrath Ney, der „ausländische" Forstmeister Vollmer und vor Allen der verehrte Präsident v. Ganghofer, trotz des Widerspruchs, den er bei seiner Anspielung auf Räumung des Oberholzes bei den Forstleuten erfuhr, sich auszeichneten.

Nach kurzem Marsch erreichte man den Bahnhof Torgelow, von dem im Jahre 1891 nicht weniger als 10360 Ztr. Blaubeeren, meist nach Hamburg, verfrachtet wurden. Das Dampfroß führte über Pasewalk nach Stettin zurück; man wollte daselbst noch einer Probeleimerei in der Mützelschen Seifen- und Parfümeriefabrik beiwohnen.

Herr Mützel, der zuerst und lange Zeit allein Raupenleim von vortrefflicher Beschaffenheit dargestellt hat, hatte eine kleine Ausstellung der Rohstoffe, der Präparate und der Leimmaschinen veranstaltet und erläuterte die Fabrikation (Verseifung amerikanischer Harze mit Kalkspath). Auch hatte Herr Mützel eine Anzahl kieferne Stämme eingraben lassen, an denen Arbeiter der Fabrik Leimringe anlegen sollten. Die Leimkundigen unter den Forstleuten bemächtigten sich aber bald selbst der verschiedenen Maschinen und zauberten voll Eifer schöne und weniger schöne Ringe. Diese zu bewundern, die Vor- und Nachtheile der Leimquetschen, Schläuche, Spritzen u. s. w. sich erklären und die Herstellung des Raupenleimes sich auseinander setzen zu lassen, nahm man sich bei der Abendkühle und dem dargebotenen vortrefflichen frischen Trunk gern die Zeit. Herrn Mützel herzlich dankbar für die gezeigte Liebenswürdigkeit suchte man alsdann seine Herberge und später den Concertgarten auf.

Der zweite Ausflug, am 26. August, galt den Revieren Misdroy und Warnow. Endlich hatte die tropische Hitze nachgelassen, auch hatte es leicht geregnet.

Am Bollwerk lag ein Sonderdampfer bereit, um die Exkursionstheilnehmer die Oder stromab, dann über das große Haff nach der Latziger Ablage zu führen. Die Fahrt war prächtig, wenn auch die kurzen Wellen für Manchen recht unbequeme Bewegungen des Schiffes verursachten und ein Vorgefühl der Seekrankheit aufkommen ließen.

An der Latziger Ablage wurde man mit Musik und Ansprache empfangen und über die Ablage, die hauptsächlich zu dem Zwecke eingerichtet ist, um von hier aus das Holz auf Schiffe zu verfrachten, nach dem Wald geführt. Die Kiefer herrscht, doch enthielten die durchwanderten Reviertheile auch Buchen- und Eichenbestände von guter Beschaffenheit. Beide anspruchsvollere Holzarten fanden sich zahlreich den Kiefern beigemischt, aber merkwürdiger Weise weniger in den Schluchten und Mulden oder sonstigen Einsenkungen, die das Revier, besonders in der Nähe der Küste, zwischen den bis 100 m sich erhebenden Strandbergen zahlreich aufzuweisen hat, sondern auf den Rücken und Kuppen. Hier tritt nämlich ein fruchtbarer Lehm zu Tage, während die Einsenkungen vom Dünensand überweht sind und in Folge dessen geringere Fruchtbarkeit zeigen. Es waren überhaupt scharfe Gegensätze in der Vegetation unmittelbar nebeneinander zu beobachten, am ausgesprochendsten vielleicht am Rudolphsitz, der Erinnerung an den verdienstvollen Landforstmeister Rudolph Müller gewidmet. Die Pflanzenentwicklung war hier geradezu eine üppige. Eiche, Buche, Fichte, Tanne, nicht minder wie Thuja Menziesii, Abies Douglasii und dergl. zeigten treffliches Gedeihen. Kaum hundert Schritt entfernt, bedeckten jämmerliche Kiefern den sogenannten weißen Berg, dessen versandete Holzungen den bezeichnenden Namen „Waldkirchhof" führen.

Die Exkursionskarte ließ nur in dem südlichen Theile der Reviere eine regelmäßige Jageneintheilung mit rechtwinklig sich schneidenden Gestellen erkennen, während man für den größeren, nördlicheren Theil eine den Terrainverhältnissen — Dünenwellen und Strandberge —

Digitized by Google

entsprechende Distriktseintheilung gewählt hatte. Die in den Thälern und Mulden verlaufenden Distriktsgrenzlinien waren meist als Holzabfuhrwege ausgebaut.

Es kann nicht ganz leicht sein, sich in etwa 180 derartigen Jagen von 9 - 18 ha Größe zurecht zu finden. Der Bewirthschaftung insbesondere der Schlagführung ist jene Eintheilung aber gewiß sehr förderlich, da man mit den Schlägen häufig wechseln kann und diese nicht sehr groß, nur 1—4 ha umfassend, zu führen braucht.

Die Verjüngung der Eiche unter dem Schutze des Kiefernaltholzes ging dem Anschein nach bei gehöriger Nachlichtung gut von Statten. Die bei der endlichen Räumung des alten Holzes verbliebenen Lücken waren durch Kiefernsaat aufgeforstet, an einigen Stellen fanden sich auch Fichten und Lärchen eingepflanzt, von denen besonders erstere gut gediehen. In den Eichen- und Buchenbeständen, ebenso wie in den mit diesen Holzarten stark gemischten Kiefernorten führte man Vorbereitungshiebe.

Da die Eiche im Allgemeinen gut gedeiht und selbst das anbrüchige Brennholz zur Fischräucherei guten Absatz findet, so sucht man sie vor allem zu erhalten und begünstigt sie schon bei der Durchforstung. Mit Rücksicht auf die Sturm- und Versandungsgefahr in der Nähe der Küste hat man auch den Plänterbetrieb eingeführt. Es wird dabei alljährlich auf dem 5. Theil der Fläche gehauen. Hierdurch wird die natürliche Verjüngung, der man geeigneten Falls durch Anbau aus der Hand nachhilft, sowie die Erziehung von Mischbeständen sehr gefördert.

Es liegt auf der Hand, daß derartige Wald- und Wirthschafts-Verhältnisse ein reiches Arbeitsfeld für die Forstbeamten bieten, und des Bemerkenswerthen viel für die Exkursionstheilnehmer zu sehen war.

Im Schatten eines Buchenstangenortes, am Gosanberg (Gos'aar, Gänseaar-Seeadler) war das Frühstück hergerichtet. Ehe man sich zu demselben niederließ, widmete Oberforstmeister von Varendorff im Namen des pommerschen Forst-Vereins der Versammlung deutscher Forstmänner einen granitenen Denkstein, zur Erinnerung an deren Besuch des Misdroyer Reviers und übergab ihn der treuen Obhut des Revierverwalters. Diese Ansprache wurde in herzlicher Weise vom Oberförster Schück und dem Vorsitzenden der Versammlung erwiedert.

Zwei Schritte vom Denkstein bot sich dem Naturfreund, und das sind wir Forstleute alle, plötzlich und überraschend der herrliche Anblick des ewig bewegten, sonnenglänzenden weiten Meeres. Der steil, etwa 90 m, abfallenden Küste entlang schweifte der Blick bis nach Swinemünde, Heringsdorf und anderen Orten der Insel Usedom, während geradeaus auf der Höhe der See, weiße Punkte die fernziehenden Schiffe kennzeichneten.

Hier am Gosanberg nahm auch Herr Forstassessor Zehnpfund aus Dagsburg, Elsaß, Gelegenheit, den von ihm erfundenen praktischen Kletterapparat vorzuführen. Mit ihm wurden schnell und sicher die Bäume erstiegen. Zum Aufasten, vielleicht auch zum Zapfenpflücken verdient der Apparat alle Beachtung.

Im Seebad Misdroy endete die Exkursion und mit dem gemeinsamen Mahle im dortigen Kurhause die anregenden und wohl in jeder Beziehung befriedigenden Versammlungstage in Stettin.

Diese allgemeine Befriedigung gab sich auch bei den Tischreden kund. Allen denen, die sich um die Versammlung verdient gemacht hatten, der Staatsforstverwaltung, dem Präsidium, der Geschäftsleitung, den örtlichen Revierbeamten, den Referenten wurde aufrichtiger, herzlicher Dank gezollt und schließlich vom Präsident von Ganghofer in beredten, herzgewinnenden Worten des Vergißmeinnichts, der Forstmannsfrau gedacht.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Vertilgung von Fischfeinden.

Welch' rührige Thätigkeit der Fischereiverein in Kurhessen in der Vertilgung von Fischfeinden in seinem Bezirke entwickelt hat, geht aus einer Zeitungsnachricht vom 8. Dezember 1892 hervor, wonach in den Jahren 1883—1892 im Bezirke des Fischereivereins nicht weniger als 1467 Fischottern und 950 Fischreiher erlegt wurden. Für jede erlegte Fischotter zahlt der Verein eine Prämie von 3 Mark, für einen Fischreiher eine solche von $1^1/_2$ Mark. Im letzten Vierteljahr sind Prämien für 24 Ottern und 21 Reiher gezahlt worden.

B. Die Benennung der Sequoia, deren Höhe ꝛc.

So hoch erwünscht es sein muß, wenn die Ergebnisse eines Forschers durch die Reisen eines nachfolgenden Forschers kontrolirt werden, so sehr ist es zu beklagen, wenn der nachfolgende Forscher, weil er die vorhandene Literatur nicht vollständig kannte oder seine Reisen nicht genügend ausdehnte, Dinge in der Literatur einführt, die den Thatsachen nicht immer entsprechen.

In dem Oktoberhefte der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1892 veröffentlicht Herr Dr. Leo Anderlind über „Starke Bäume in Californien" einen kleinen Aufsatz, der in so vielen Punkten mit den Ergebnissen meiner beiden Reisen 1885 und 1887: „Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten". München, G. Himmer (New-York, Steiger, Parkes Place) in Widerspruch steht, daß mein Schweigen hiezu mißgedeutet werden könnte.

Für das Genus Sequoia schlägt Anderlind den deutschen Namen Borkenfurchenbaum vor, zu welcher Benennung er veranlaßt wird durch den Vergleich mit der Weißtanne, wie aus seinen Worten hervorgeht; „während aber die Borke der Weiß-

tanne mehr glatt als sehr stark rissig zu sein pflegt, besteht die Borke ꝛc." Ich brauche nicht zu erwähnen, daß, wenn die Rinde der Tanne glatt ist, sie eben gar keine Borke besitzt, welche sich nur im höchsten Alter am unteren Stammtheile bildet; dagegen besitzen unsere Kiefer, unsere Lärche und insbesondere die Douglas-Tanne eine sehr stark rissige Borke, so daß der Name Borkenschuppenbaum kein typisches Merkmal der Sequoia trifft und damit auch keine Berechtigung hat. Warum sollen wir nicht dem Beispiele der Amerikaner folgen, die Hunderte von botanisch-lateinischen Namen statt nichtssagender oder geradezu widersinniger Anglisirungen in ihren Sprachschatz aufgenommen haben? Die Namen Sequoia, Cryptomeria, Thuja, Cypresse haben sich nachgerade soweit bei uns eingebürgert, daß es als ein Rückschritt bezeichnet werden müßte, wenn zufällige wirkliche oder vermeintliche Aehnlichkeiten mit anderen Holzarten zu einer begriffsverwirrenden Namenbildung berechtigten. Ueberdies sind die lateinischen Namen auch schöner als z. B. Borkenfurchenbaum.

In der Folge erwähnt Anderlind, daß die Sequoia Stockausschläge erzeugt. Er hält diese Entdeckung, für welche er die Priorität beansprucht, für so wichtig, daß er auf Grund derselben den Namen Stocklodentanne für die Sequoia sempervirens vorschlägt, welche ich wegen ihres alleinigen Vorkommens in der Nähe der Küste Küstensequoia genannt habe.

In Bezug auf die Ausschlagsfähigkeit findet sich in meinem Buche folgender Passus (Seite 269): „Die Gattung Sequoia theilt mit der sehr nahe verwandten Gattung Cryptomeria die Eigenthümlichkeit, daß Bäume, auch in hohem Alter abgeschnitten, zahlreiche Stockausschläge entwickeln können. aus den Stöcken des oben erwähnten Sequoia-Bestandes, die doch 700 Jahre alt waren, erfolgten noch zahlreiche Ausschläge, eine Eigenschaft, die auch der lebende Stamm an seinem Wurzelstocke zeigt". Ein Holzschnitt meines Buches gibt sodann die Basis der Baumgruppe, die unter dem Namen Captain Ingersolls Cathedral bekannt ist, wieder und im Texte heißt es weiter: „Fast von jedem Alter waren Stockausschläge vorhanden, nur eine geringe Zahl haben auf der beigegebenen Skizze Platz gefunden; selbst solche von nur ein paar Jahren entsproßten dem Stamme und zwar nahm ihre Größe und ihr Alter mit der Entfernung vom Hauptstamme ab; die Jüngsten saßen da, wo der Wurzelhals eben aus der Erde hervortrat;" . . . . . .

An anderen Orten habe ich angegeben, daß es noch andere Nadelbäume gibt (nach Anderlind müßte man sie auch Tannen nennen), die ebenfalls sehr starke Stockausschläge und selbst Wurzelbrut bilden, zum Beispiel Gingko, Cunninghamia, Glyptostrobus und andere.

„Das Holz" (der Küstensequoia), sagt Anderlind „ist rothbräunlich und sehr leicht". Da es ein spezifisches Gewicht von 42 besitzt, zeigt sich, daß es genau die gleiche Schwere hat wie das unserer einheimischen Fichte und Kiefer und selbst etwas schwerer ist als die Weißtanne, mit der Anderlind die Küstensequoia vergleicht. Unberührte Waldungen, wie ich solche in meinem Buche beschrieben, hat Anderlind leider nicht besucht.

Weiter werden dann die wichtigeren von den Touristenbäumen bei der Station Big trees näher beschrieben. Da Anderlind kein Höhenmeßinstrument besitzt, so gibt er die Höhe nur nach eigener Schätzung, die bei den Riesenbäumen immer unter der Wirklichkeit verbleibt, da das obere Stück der Bäume zu sehr verkürzt erscheint.

So schätzt Anderlind die Höhe des Giant auf 75 Meter. Das meinem Buche beigegebene Titelbild, das eben diesen Riesen darstellt, gibt eine Höhe von 94 Meter, welche Zahl, da sie das Mittel aus 3 mit dem Instrumente vorgenommenen Messungen ist, ich aufrecht erhalten muß. Im Anschlusse an die Küstensequoia theilt Anderlind noch einiges über die Riesensequoia (Sequoia gigantea) mit und zwar nicht aus eigener Erfahrung und Anschauung, sondern „auf Grund gedruckter Berichte und zuverlässiger mündlicher Angaben sowie von Photographien, welche mir vorlagen". Eine sechsjährige Erfahrung auf dem Gebiete der Forschungsreisen in wenig bekannte oder selbst ganz unbekannte Waldgegenden der nördlichen Hemisphäre berechtigen mich vielleicht zu dem wohlgemeinten Rathe, nichts zu glauben und nichts zu veröffentlichen, wovon man nicht durch eigene Augenscheinnahme sich überzeugt hat. Um den Lesern der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung die Unterschiede der Nadeln und Früchte der beiden Sequoien zu erleichtern, führt Anderlind 2 englische Diagnosen des Werkes von Watson an, die Maße natürlich in englischen Zollen und Linien. Das Holz der Riesentanne soll „schwach roth-bräunlich sein"; so ist nur das längere Zeit der Luft ausgesetzte Holz, das des frisch gefällten Baumes ist wunderschön kirschroth.

Nach Anderlind soll es in der Sierra Nevada nur 3 Gruppen sehr hoher und starker Riesenbäume geben; das ist sicher unrichtig. Wer die Unterschiede im Holze der Küsten- und der Riesensequoia kennt, der wird finden, daß in Californien sehr viel Holz der Riesensequoia verwendet wird, das schon deshalb von anderen Gruppen stammen muß, weil 2 Gruppen von Riesenbäumen Nationaleigenthum sind, in denen kein Baum gefällt werden darf. Die amerikanischen Sägemühlenbesitzer wissen viel besser als die Gelehrten, wie viele Riesenbaine sie in der Sierra haben, wenn sie zur Erbauung von Holztriften, schmalspurigen Eisenbahnen und dergleichen zum Zwecke der Ausbeute der Sequoia-Haine in der Sierra Hunderttausende von Dollars ausgeben. Die Ansicht, daß insbesonders die Mariposa- und Calaveras-Gruppe die höchsten Bäume besitzen soll, dürfte ihren Ursprung den bunt bemalten Plakaten verdanken, durch welche unternehmende Omnibusgesellschaften in San Francisco Touristen zum Zwecke des Massentransportes anzulocken suchen.

Dr. Mayr.

C. Ein Sieg der deutschen Sägeindustrie über die amerikanische*

wird manchem unmöglich erscheinen, und dennoch ist ein solcher von ganz bedeutender Tragweite zu konstatiren. Man wird also ferner nicht mehr nöthig haben, schwere Summen für englische, schwedische, amerikanische und andere Sägen, von denen die amerikanischen bisher nicht mit Unrecht als die allerbesten galten auszugeben, denn es werden heute in Deutschland Sägen von wesentlich besserer Qualität und sogar trotz dieses höheren Gebrauchswerthes zu billigeren Preisen angefertigt.

Beweis dafür bietet die Nr. 22, Band XLIX der amerikanischen Eisen-Zeitschrift „Iron Age" vom 2. Juni 1892. — Dieses Fachblatt, das, wöchentlich mit 50 Seiten Text und etwa 142 Seiten Annoncentext im Formate 330×230 mm erscheinend, ein getreues Bild der amerikanischen Eisenindustrie bietet, stets ausführlich über die Marktlage, Neuheiten ꝛc. berichtet, enthält in obiger Nummer auf Textseite 1103 einen längeren Aufsatz „How a Saw is made" (Wie eine Säge gemacht wird) von Richardson Bros, Newark, N.-Y., deren Fabrikate auch nach Deutschland importirt werden, worin wörtlich folgende in die deutsche Sprache übersetzte Sätze vorkommen: „Es ist konstatirt, daß dies die zweitgrößte Sägenfabrik in den Vereinigten Staaten ist und gegenwärtig etwa 150 Arbeiter beschäftigt. Das Sägenblatt wird dann in einem Ofen erhitzt und durch Eintauchen in einen mit Thran (Fischöl) gefüllten Bottich gehärtet. Der Wärmegrad, bis zu welchem die Säge erhitzt wird, hängt von der

* Abdruck aus dem „Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger."

Digitized by Google

verlangten Härte ab. Nachdem das Blatt aus dem Härtebade kommt, hat es sich verzogen (ist schief geworden) und ist so hart wie Glas.

Dann wird es in einem anderen Ofen abgelassen (weicher gemacht, damit die Sprödigkeit herauszieht) und gleichzeitig einem starken Druck unterworfen, um gerade zu werden. Die Sorgfalt, mit der die Blätter abgelassen werden, erklärt zum großen Theile die Beliebtheit, welcher sich dieses Fabrikat zu erfreuen hat".

Folgt Beschreibung des Schleifens und dann wieder wörtlich:

„Das Sägenblatt wird dann geschmiedet (gehämmert), um es zu ebnen und zu richten, oder, wie der terminus technicus heißt, um die buckligen Stellen herauszuarbeiten. Bei dieser Arbeit wird das Sägenblatt auf einen großen Ambos gelegt und von Hand mit einem Hammer bearbeitet.

Dies ist eine der besonderen und gleichzeitig interessantesten Arbeiten, welche eine Säge durchzumachen hat, und es bedarf einer langen Praxis, bis man ein geübter Sägenrichter wird. Es ist auch eine Hämmermaschine im Gebrauch, welche Aehnlichkeit mit einem Federhammer hat, aber diese Maschine arbeitet nicht so zur Zufriedenheit, als es von Hand geschieht, und wird deshalb nur bei den billigeren Sorten angewendet."

Man vergleiche diese vom amerikanischen Fabrikanten selbst herrührende Darstellung mit unserm neulichen und dem vorigjährigen Bericht über die von der Sägenfabrik von J. D. Dominicus & Söhne in Remscheid-Vieringhausen, Rheinland, konstruirten und für ihre Sägen angewendeten kombinirten neuen Härt- und Richtmaschinen, von dem wir die Beschreibung der Wirkungsweise und der Vortheile dieser neuen Methode hier des besseren Vergleiches wegen wiederholen:

Die bei den Maschinen zur Anwendung kommende Methode beruht auf dem Prinzip, die rothglühend erhitzten Sägeblätter nicht im freien Härtebottich, sondern unter Druck zu härten, sodaß das sonst unvermeidliche kleinere oder größere Verziehen (Schief-, Hohl- oder Welligwerden) derselben auch bei ganz breiten Sägen vollständig ausgeschlossen ist. Das Ablassen der gehärteten Blätter besorgt die Firma J. D. Dominicus & Söhne schon seit langen Jahren mit Erfolg ebenfalls unter Druck. Das Ablassen unter Druck ist übrigens ein Punkt, an dem durch die unvollkommene Konstruktion ihrer Richtpressen manche Sägefabrikanten gescheitert und deshalb wieder zur uralten Form des Ablassens zurückgekehrt sind.

Wer aus eigener Anschauung und Erfahrung weiß, daß die auf die allgemein übliche Art gehärteten breiten Blätter, nachdem sie mit dem Hammer gerichtet und geebnet worden sind, beim Schleifen und später bei der Arbeit, sobald sie angestrengt arbeiten und warm werden, ständig die Neigung haben, sich trotz des Neuspannens immer wieder von neuem zu verziehen, was besonders bei Kreissägen zu manchen Unannehmlichkeiten führt, dem wird nun Dominicus & Söhne's rationelle Härt- und Richtmethode, welche außerdem technisch, sowohl was schnelle Arbeitsleistung als tadellose Ausführung, ungehindertes Circuliren der Härteflüssigkeit, selbstthätiges Heraustreten der gehärteten Blätter aus der Maschine u. s. w. anbetrifft, auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit steht, für seine Blätter hochwillkommen sein, besonders auch deshalb, weil ein höherer Preis für diese Maschinen-Härtung in Folge der dadurch bewirkten Ersparniß an Richtarbeit mit dem Hammer nicht verbunden ist, und ferner beim Schleifen vollkommen ebener Sägen ohne Hammerschläge nicht blos wesentlich an Schleiferarbeit gespart wird, sondern auch beim üblichen Schleifverfahren der langen Sägen in Maschinen mit 2 Steinen, vollkommen ebene Sägen egal dick bleiben, ungerade aber stellenweise dünner werden, was schädlich für die Sägen ist. Beim Richten mit dem Hammer entsteht bei Beseitigung einer großen Beule oder Unebenheit wieder eine kleinere, resp. einige kleinere, welche dann wieder beseitigt werden müssen u. s. fort fast ad infinitum. Die Dominicus'sche Methode erzeugt also nicht blos bedeutend besseres und gleichmäßigeres Fabrikat, sondern sie macht auch die Fabrik fast ganz unabhängig von der Geschicklichkeit, Uebung und dem guten Willen der Arbeiter, was bei den heutigen Arbeiterverhältnissen ein nicht zu unterschätzender Vortheil ist.

Es ist hiernach jedem sofort klar, daß Dominicus & Söhne das Uebel mit der Wurzel ausgerottet haben und die Sägen mit breiten Flächen so fabriziren, daß ein Verziehen derselben fast unmöglich ist, da ihre Erfahrung sie dahin belehrt hat, daß die beim Härten schief gewordenen Sägen auch später noch immer, so lange sie im Gebrauch sind, davon zu leiden haben, während die Amerikaner diese Vorbeugungsmaßregel nicht treffen und daher sowohl mehr Arbeit an den Sägen haben, als auch bei weitem nicht die gleichmäßige schöne Spannung und Härtung erreichen, die neben der Güte der zu den Sägen verwendeten Stahlbleche die wesentlichsten Bedingungen einer vorzüglichen Qualität sind. Erwähnen wollen wir hierbei noch, daß die Firma Dominicus & Söhne die letzten englischen Bleche für Kreissägen von verschiedenen Firmen im vergangenen Jahre bezogen hat, aber da selbe nicht die gleiche vorzügliche Qualität besaßen, wie die deutschen Ia Tiegelgußstahl-Bleche, nunmehr zu allen großen Sägen, Kreis-, Gatter-, Mühl-, Krahn-, Trumm-, Wald- und Bauchsägen, mit großem Erfolge ausschließlich deutsche Bleche verwendet.

Bei dem Umstande, daß die seit 1860 bestehende Fabrik von Richardson Bros als Aktien-Gesellschaft mit Doll. 400,000 = Mark 1,700,000 Capital arbeitet, und die Firma Henry Disston & Sons, die größte Sägenfabrik Amerikas, mit daran betheiligt ist, wovon Herr Halton Disston als treasurer mit im Vorstande sitzt, ist die Ueberlegenheit einer deutschen, bei weitem nicht in so großartigen Verhältnissen befindlichen Firma, in einem für die Qualität der Sägen so wichtigen Punkte doppelt erfreulich, und zeigt zur Evidenz, daß auch heutzutage trotz aller gegentheiligen Ansichten und Behauptungen die Tüchtigkeit und Strebsamkeit dem Großkapital gegenüber eine nicht zu unterschätzende Geltung hat. Die Firma J. D. Dominicus & Söhne, die seit 1886 unabläßig mit der weiteren Vervollkommnung ihrer Fabrikate beschäftigt ist und ihre Erfolge einzig und allein der persönlichen Arbeit ihrer Inhaber verdankt, hat seit 1885 trotz des in den letzten Jahren flauen Geschäftsganges und trotz der unausgesetzten Anfeindungen seitens der ihre Bestrebungen scheel ansehenden Konkurrenz ihren Geschäftsumfang — allerdings mit großen Opfern — auf das Elffache erhöht!

D. Samenernte 1892/93.

Orginalbericht von Konrad Appel, Forst- und Landwirthschaftliche Samenhandlung, Darmstadt.

Wir haben auch dieses Jahr wiederum in verschiedenen forst- und landwirthschaftlichen Sämereien ein beschränktes Ernteergebniß zu verzeichnen; welche Erwartungen man auch anfänglich für einen guten Ausfall hegte, so haben sich doch leider, namentlich in manchen Sorten, solche nicht bestätigt.

Bei herannahender Saatzeit scheint es wohl geboten, einen Ueberblick über das Ergebniß der Hauptsorten im Allgemeinen zu erhalten, und ich erlaube mir, in nachstehendem kurzen Bericht darüber zu erstatten.

Pinus sylestris, Kiefernsamen, hat die im vorigen Jahre schon angedeuteten Befürchtungen bewahrheitet; die Zapfenernte ist quantitativ nur eine mittelmäßige zu nennen; dazu war noch bei der im Monat Januar abnorm kalten Witterung

Digitized by Google

das Einbringen der Zapfen, welche dieses Jahr sehr theuer bezahlt werden müssen, gehemmt, welches Alles einen erhöhten Samenpreis bedingt; dabei ist es fraglich, ob der Bedarf ganz gedeckt werden wird.

Pinus picea, (Picea excelsa), Fichten- oder Rothtannensamen hat wohl ein besseres Erträgniß aufzuweisen; da aber die Zapfenernte darin sich dieses Jahr nur auf einige Gegenden beschränkt und wenn auch da zufriedenstellend ausgefallen ist, so müssen doch Gegenden, welche sonst selbst Produktionsgebiete darin sind, sich dort gleichfalls mit Zapfen decken, sodaß Fichtensamen zur Saatzeit sehr begehrt sein wird und höhere Preise dafür Platz greifen werden. In den beiden genannten Sorten, also Kiefern und Fichten ist daher zeitige Aufgabe und Deckung des Bedarfs sehr räthlich.

Pinus larix, (Larix europaea), Lärchensamen, lieferte eine sehr schwache Ernte; der Samen ist theuer und dabei dürfen keine hohen Ansprüche an die Qualität desselben gestellt werden, sodaß solcher den Kulturzwecken wohl schwerlich entsprechen dürfte und zum Bezug desselben nicht zu rathen ist.

Pinus, austriaca, Schwarzkiefernsamen, lieferte dagegen guten Ertrag, und der Samen ist verhältnißmäßig billig und zur Aufforstung zu empfehlen.

Pinus strobus, Weymouthskiefernsamen, ist dieses Jahr wegen seiner befriedigenden Qualität bei mäßigem Preise beachtungswerth.

Pinus maritima und Pinus laricio, Seekiefern und korsische Kiefern sind beide in bester Beschaffenheit zu billigen Notirungen vorhanden.

Pinus abies, (Abies pectinata), Weiß- oder Edeltannensamen, ist in guter Qualität zu mäßigen Preisen erhältlich.

Von den Laubholzsamen fehlen gänzlich Roth- und Weißbuchen, dagegen haben gewöhnliche Eicheln eine so volle Mast, wie schon lange nicht, geliefert und der Preis ist ein äußerst billiger; ich kann mit gut überwinterter billiger Saatwaare in vorzüglicher Qualität in großen Quantitäten dienen.

Birken, Linden, Rotherlen und Spitzahorn sind ebenfalls gut gerathen, Bergahorn und Weißerlensamen sind weniger ergiebig, ebenso amerik. Rotheicheln, von Eschensamen, welcher dieses Jahr nichts lieferte, habe ich noch Vorrath von 1891er Ernte in sehr guter Qualität.

Ulex europaeus und Spartium scoparium, (Stechginster und gewöhnliche Ginstern) sind genügend und zu mäßigen Sätzen am Lager.

An dieser Stelle gestatte ich mir auf meine Kollektion ausländischer Holzsamen, direkt aus den besten und zuverlässigsten Quellen bezogen, aufmerksam zu machen und davon vornehmlich hervorzuheben: „Abies douglasii, Abies sitchensis, Abies nordmanniana, Pinus rigida“ als dieses Jahr besonders preiswerth und von guter Qualität. Von den jüngst von fachmännischer Seite empfohlenen japanischen Samen als: Larix leptolepis, Chamaecyparis pisifera, Chamaecyparis obtusa uud Zelkowa keaki erwarte ich direkt aus deren Heimathlande importirte Saat, welche demnächst zur Ablieferung kommt, und stehe nach Ankunft Interessenten damit gerne zu Diensten.

Um noch kurz der Gras-, Klee- und landwirthschaftlichen Samen Erwähnung zu thun, so ist in vielen Sorten durch die lange Dürre bei ungewohnter Hitze während deren Reifezeit das Ernteergebniß ziemlich geschmälert worden; manche dieser Saaten erleiden daher dieses Jahr bei spärlichen Quantitäten eine Preissteigerung; doch ist die Qualität zufriedenstellend und wird den an eine gute Saatwaare zu stellenden Bedingungen völlig entsprechen.

Vermöge meiner anerkannt vorzüglich eingerichteten Klenganstalten bin ich in der Lage, in den hauptsächlichsten Nadelholzsamenarten, Samen ausgezeichneter Qualität zu gewinnen und vermittelst meiner neuerdings wiederum vergrößerten und vervollkommneten Samenreinigungsanlagen mit rationellstem Betriebe diese, sowie alle übrigen Samen, namentlich auch die Gras- und Kleesamen ꝛc., letztere seidefrei, in größter Reinheit und Keimkraft liefern zu können. Ich glaube daher im Stande zu sein, allen gerecht gestellten Anforderungen zu genügen und halte mich zum Bezuge sämmtlicher Saaten unter Zusicherung alt bewährtester und reellster Bedienung bestens empfohlen.

E. Vorlesungen im Sommersemester 1893.

Universität Tübingen.

Volkswirthschaftspolitik. — Die soziale Frage, insbesondere die industrielle Arbeiterfrage. — Nationalökonomische Uebungen: Professor Dr. von Schönberg.

Verwaltungslehre (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht. — Das Unterrichtswesen der modernen Staaten. — Verwaltungsrechtsfälle: Professor Dr. von Jolly.

Deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht. — Die historischen Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustandes in Deutschland (Einleitung in das deutsche Staatsrecht der Gegenwart). — Bearbeitung ausgewählter staatsrechtlicher Fragen: Professor Dr. von Martitz.

Volkswirthschaftslehre, allgemeiner Theil, mit Einschluß der Geldpolitik und der Lehre vom Post- und Eisenbahnwesen. — Sozialismus und Sozialpolitik. — Volkswirthschaftliches Disputatorium und Anleitung zu wissenschaftlichen und statistischen Arbeiten: Professor Dr. Neumann.

Waldwerthrechnung und forstliche Statik. — Waldbau: Professor Dr. Lorey.

Forstpolitik. — Forsteinrichtung (praktischer Theil): Professor Dr. Graner.

Forstvermessung. — Uebungen in Forstvermessung. — Forstschutz: Professor Dr. Speidel.

Forstl. Exkursionen u. Demonstrationen: Sämmtl. forstl. Dozenten.

Landwirthschaft, Pflanzen- und Thierproduktionslehre: Professor Leemann.

Wirthschaftliche Statistik. — Statistische Uebungen: Dozent Dr. von Bergmann.

Steuerlehre: Dozent Dr. Trölsch.

Alle juristischen, mathematischen, naturwissenschaftlichen Vorlesungen sind vollständig vertreten.

Anfang 24. April. Nähere Auskunft durch die forstl. Dozenten.

Universität Gießen.

Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. I. Theil: Die forstliche Produktionslehre in Verbindung mit einer systematischen und geschichtlichen Einleitung, 5 stündig. — Forstschutz mit Demonstrationen, 5 stündig. — Praktischer Kursus über Waldbau, 1 mal wöchentlich.

Professor Dr. Wimmenauer: Forstvermessung und Waldtheilung, 2 stündig, mit praktischen Uebungen, 1 mal. — Jagd- und Fischereikunde, 3 stündig.

Geh. Hofrath Professor Dr. Streng: Bodenkunde für Forstleute, 4 stündig.

Professor Dr. Braun: Forstrecht, 4 stündig.

Beginn der Immatrikulation am 17. April, der Vorlesungen am 24. April.

Digitized by Google

Forstakademie Eberswalde.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Dr. Kienitz: Forstschutz. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Zeising: Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre. — Forstliche Exkursionen.

Forstmeister Prof. Dr. Schwappach: Forstliche Exkursionen.

Forstassessor Dr. May: Einleitung in die Forstwissenschaft.

Forstmeister Runnebaum: Waldwegebau. — Planzeichnen. — Uebungen im Feldmessen und Nivelliren. — Forstliche Exkursionen.

Privatdocent Dr. Schubert: Geodäsie. — Uebungen im Feldmessen und Nivelliren.

Professor Dr. Müttrich: Mathematische Grundlagen der Forstwissenschaft, I. — Physik.

Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognosie. — Geognostische Exkursionen.

Professor Dr. Ramann: Organische Chemie. — Standortslehre. — Bodenkundliche Exkursionen.

Professor Dr. Schwarz: Systematische Botanik. — Botanische Exkursionen.

Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Altum: Wirbellose Thiere. — Zoologische Exkursionen.

Privatdozent Dr. Eckstein: Pilzkrankheiten der Thiere.

Amtsrichter Dr. Dickel: Civilrecht, I. Allgem. Theil. Obligationen-Recht.

Forstakademie Münden.

Oberforstmeister Weise: Ertragsregelung, Exkursionen. — Oberförster Dr. Jentsch: Forstschutz, Exkursionen. — Oberförster Michaelis: Waldwerthberechnung, Preuß. Taxations-Verfahren, Durchführung eines Taxationsbeispiels, Exkursionen. — Oberförster Dr. König: Jagdkunde, Forsteintheilung und Wegebau, Exkursionen. — Forstassessor Dr. Metzger: Einleitung in die Forstwissenschaft. — Prof. Dr. Müller: Systematische Botanik und botanisches Praktikum, botanische Exkursionen. — Prof. Dr. Metzger: Zoologie, Fischerei und zoologische Uebungen und Exkursionen. — Prof. Dr. Councler: Organische Chemie, Mineralogie und Geologie, geognostische Exkursionen. — Prof. Dr. Hornberger: Physik, Bodenkunde, bodenkundliche Exkursionen. — Prof. Dr. Baule: Planimetrie und Trigonometrie, Geodäsie, Planzeichnen, Vermessungs-Instruktion, geodätische Uebungen und Exkursionen. — Geh. Justizrath Prof. Dr. Ziebarth: Civilrecht I.

Das Sommer-Semester beginnt für die Akademien Eberswalde und Münden am 10. April und endet am 19. August.

Anmeldungen für diese Akademien sind an die Direktoren zu richten und zwar unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Vorbereitung, Führung, sowie eines Nachweises über die erforderlichen Mittel und unter Angabe des Militärverhältnisses.

Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach.

Das Sommersemester 1893 beginnt am 17. April.

1) Einleitung in die Forstwissenschaft, Forsteinrichtung mit Durchführung eines praktischen Beispiels, Forstbenutzung: Der Direktor.
2) Waldbau: Oberförster Matthes.
3) Zoologie: Professor Dr. Hofäus.
4) Botanik, Geognosie: Professor Dr. Büsgen.
5) Trigonometrie und Polygonometrie: Dozent Dr. Höhn.
6) Rechtskunde: Landrichter Lincke.
7) Finanzwissenschaft, Volkswirthschaftspolitik: Oberförster Matthes.

Uebungen in der Vermessungskunde leitet Forstassistent Arthelm.

Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disziplinen der Hülfs- und Fachwissenschaften erfordert in der Regel zwei Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden. Sämmtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtskurse vertheilt.

Anmeldungen sind an den Unterzeichneten zu richten.

Oberforstrath Dr. Stoetzer, Direktor der Forstlehranstalt.

Technische Hochschule zu Karlsruhe.

Beginn des Sommersemesters 15. April.

Prof. Dr. Schroeder: Trigonometrie und Polygonometrie, Allgemeine Arithmetik (mit Repetitorien). — Geh. Hofrath Prof. Dr. Wiener: Graphische Uebungen der Projektionslehre. — Prof. Dr. Haid: Geodätisches Praktikum. — Obergeometer Dr. Doll: Plan- und Terrainzeichnen. — Prof. Dr. Klein: Systematische Botanik mit Uebungen, Mikroskopisches Praktikum, Exkursionen, Forstbotanik. — Privatdocent Dr. Scholtz: Pilze, Bodenkunde. — Prof. Dr. Nüßlin: Zoologie II (Wirbelthiere), Forstentomologie, Zootomischer Curs. — Hofrath Prof. Dr. Lehmann: Experimentalphysik. — Geh. Hofrath Prof. Dr. Engler: Organische Chemie. — Oberforstrath Prof. Schuberg: Forsteinrichtungsmethoden, Forstliche Bauanschläge, Exkursionen. — Prof. Dr. Endres: Waldwerthberechnung und forstliche Statik, Forstbenutzung, Exkursionen. — Dozent Udo Müller: Forststatistik, Jagdkunde, Forstschutz, Repetitorien, Exkursionen. — Hofrath Prof. Dr. Stengel: Landwirthschaftl. Encyklopädie. — Prof. Dr. Herkner: Finanzwissenschaft, Gewerbepolitik. — Geh. Oberregierungsrath Dr. Schenkel: Forst- und Jagdrecht.

K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien.

An der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien werden im Sommersemester 1893 folgende Vorlesungen für Forstwirthe abgehalten werden:

Physik und Mechanik, Ausgewählte Capitel der höheren Mathematik: Prof. Dr. O. Simony. — Darstellende Geometrie: Prof. Th. Tapla. — Niedere Geodäsie: Prof. J. Schlesinger. — Volkswirthschaftslehre, II. Theil: Prof. Dr. W. Neurath. — Anatomie des Holzes mit Anwendung auf die Bestimmung der wichtigsten Holzarten: Prof. Dr. C. Wilhelm. — Forstliche Standortslehre, Weidenwirthschaft: Prof. Dr. J. Breitenlohner. — Waldbau, II. Theil, Geschichte und Literatur der Forstwissenschaft: Prof. G. Hempel. — Spezieller Obst- und Weinbau (Pflege der Obst- und Weingärten, Weinlese): Dozent J. von Zotti. — Forstschutz, II. Theil: Prof. Forstrath G. Henschel. — Forstbetriebseinrichtung, Forstdienstorganisation und Rechnungswesen: Prof. Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Mechanische Technologie des Holzes: Prof. Hofrath Dr. W. F. Exner. — Land- und forstwirthschaftliche Hochbaukunde: Prof. W. Ritter v. Doderer. — Forstwirthschaftlich-chemische Technologie: Prof. F. Schwackhöfer. — Geodätisches Praktikum, Geodätische Feldarbeiten: Prof. J. Schlesinger. — Forstliches Plan- und Terrainzeichnen, Uebungen im Gebrauche geodätischer Apparate: Prof. Th. Tapla. — Construktionsübungen im forstlichen Ingenieurwesen: Prof. Hofrath Dr. W. F. Exner. — Praktikum und Exkursionen zum Waldbau, Conversatorium über Waldbau: Prof. G. Hempel. — Praktikum zur forstlichen Standortslehre: Prof. Dr. J. Breitenlohner. — Praktikum zum Forstschutze: Prof. Forstrath G. Henschel. — Praktikum zur Holzmeßkunde und zur Forstbetriebseinrichtung: Prof. Forstrath A. Ritter v. Guttenberg. — Praktikum zur Naturgeschichte der Forstgewächse, Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen: Prof. Dr. C. Wilhelm.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

April 1893.

Ueber die Holzgüte der Lichtwuchs-Produktion.

Von Forstrath Gustav Wagener.

In weiten forstlichen Kreisen ist durch die Abhandlungen und Vorträge des Herrn Professor Dr. Robert Hartig in München die Ansicht wachgerufen worden, daß nach Unterbrechung des Kronenschlusses sog. Frühjahrsholz produzirt werde und zwar in Folge der Erwärmung des Bodens im Beginn der Vegetationszeit. Dasselbe sei leichter und schlechter, als das im dichten Kronenschluß erwachsene Holz. Das zuerst erzeugte Frühjahrsholz habe eine andere, weniger solide Bauart, als das Sommer- und Herbstholz.

Bekanntlich ist der Holzkörper der Waldbäume aus lang gestreckten, völlig geschlossenen und verholzten Organen aufgebaut. Im Nadelholz wird derselbe fast ausschließlich von luft- und wasserführenden Tracheiden gebildet. Im Laubholz wird die feste Holzmasse hauptsächlich von Libriform-Fasern gebildet. Im Nadelholz erscheinen im Frühjahr weitlumige, dünnwandige Tracheiden, die im Innenraum reichliche Wassermengen aufsteigen lassen, bei den Laubhölzern viele und große Gefäße, von Tracheiden und Holzparenchym begleitet. Es ist selbstverständlich, daß die Dünnwandigkeit dieser Organe, wenn sie im Laufe der Vegetations-Periode andauern würde, die Schwere, Tragkraft ꝛc. des Frühjahresholzes verringern würde.

Robert Hartig hat mehrfach einzelnstehende Stämme untersucht und hat gefunden, daß in manchen Fällen, namentlich an Randstämmen auf dem warmen Boden der Südseiten, die kambiale Thätigkeit frühzeitiger erwacht war, als in den dicht geschlossenen Beständen. Derselbe hat nun ohne weiteres vorausgesetzt, daß in den nach bisherigem Begriff „scharf" durchforsteten Holz-Beständen und noch mehr in den „vorgreifend" durchforsteten Beständen eine hochgradige Erwärmung des Bodens stattfinde, welche den Beginn der kambialen Thätigkeit vier Wochen früher eintreten lasse, als in den dicht geschlossenen, mit hoher Laubdecke versehenen Beständen. Wir werden sehen, daß thatsächlich diese Grundannahme der Hartigschen Ausführungen, welche die weitgehenden Schlußfolgerungen des Genannten stützt, fast niemals im Walde in irgendwie beachtenswerthem Maße vorkommen kann. Wir werden ferner erkennen, daß es sehr fraglich ist, ob die Bildung von Frühjahrs-Holz in den genannten Fällen, wenn sie stattfinden würde, eine Verschlechterung der Holzqualität verursachen könnte. Aber zuvor wollen wir uns das Untersuchungs-Material, auf welches Hartig seine Beweisführung gestützt hat, näher ansehen.

Hartig fand, daß an „frei stehenden, direkt isolirten Bäumen der Südhänge" (die Zahl wird nicht angegeben) die kambiale Thätigkeit schon vor dem 1. Mai begonnen hatte, auf einem trockenen, der Sonne ausgesetzten Boden freistehende Fichten am 26. Mai schon 20 Tracheiden, etwa 1/4 der normalen Ringbreite zeigten, während im dichten Waldschluß selbst dominirende alte Fichten und Kiefern am 26. Mai nur mit 1—2 neuen Tracheiden versehen waren. Ferner hatte eine 100jährige Randfichte bei München ihre Zuwachsthätigkeit auf Brusthöhe schon am 1. Mai begonnen und am 9. Juni bereits 0,4 der normalen Ringbreite gebildet, während eine dominirende Fichte im geschlossenen Bestand erst eine Tracheide zeigte. Dagegen hatte eine am Fuße eines Nordhanges auf naßkaltem Wiesengrunde stehende starke Fichte am 26. Mai noch keinen Zuwachs. Umgekehrt hatten im lichten Stand stehende Fichten und Kiefern am 9. Juli 1881 42 und 37 % der vollen Ringbildung, bemessen nach dem Durchschnittsring der drei letzten Jahre, vollendet, die im dicht geschlossenen Bestand stehenden Fichten und Kiefern dagegen schon am 29. Juni 1884 = 41 und 53 %.

Nach diesen Untersuchungen bleibt es offenbar, wenn man vom warmen Boden der Südseiten als nicht vergleichungsfähig absieht, sehr zweifelhaft, ob die kambiale Thätigkeit im geschlossenen Bestand früher erwacht, als im Lichtstand bei gleichen Standorts-Verhältnissen.

In einem 150jährigen, ziemlich gut geschlossenen, mit einer dichten Laub- und Nadeldecke versehenen Buchenbestand zeigten ferner die Probestämme in Mitte ihrer Höhe (10,7 Meter) am 15. Juni eine Jahrringbildung

Digitized by Google

von 0,35 des vollen Rings, dagegen in einem licht bestandenen, mit einer schwachen Laubdecke versehenen 100jährigen Buchenbestand in gleicher Höhe und zu gleicher Zeit nur 0,32 des vollen Rings. Zudem war die Ringbildung im geschlossenen 150jährigen Bestand bis zum 6. Juli weiter vorgeschritten (bis 0,61 des vollen Rings), als im licht stehenden Bestand (0,44 des vollen Rings).

Gestützt, auf dieses Untersuchungs-Material, welches sicherlich weder für die dunkle Beschattung der Lichtwuchsstellung, die selten einen Sonnenstrahl zum Boden dringen läßt, noch für die bisherige scharfe Durchforstung beweisfähig ist, stellte Hartig zunächst für die Nadelhölzer die Behauptung auf: weite Pflanzung und starke Durchforstung erzeugen eine schlechte Waare, weil die Zuwachsthätigkeit im lichten Stande vier Wochen früher erwacht, als bei der bisher üblichen Erziehung. Auf der Münchener Forstversammlung von 1888 verkündete derselbe unter dem Beifall der Anhänger des dichten Kronenschlusses, daß die lichtere Stellung ein Aufzehren der im Boden vorräthigen Nährstoffe bewirke und nach längstens 10—15 Jahren ein Rückschlag eintrete — eine Behauptung, auf die ich unten zurückkommen werde.

Wenn in der That in den mäßig gelichteten Holzbeständen dünnwandiges Frühjahrsholz den Holzkörper fortdauernd zusammensetzt, während die geschlossenen Bestände dickwandiges, schweres Sommer- und Herbstholz haben, so muß selbstverständlich das Holz in den licht und frei stehenden Bäumen weitaus leichter sein, als in dichten Holzbeständen — und zwar müßte ein auffallender Gewichts-Unterschied sofort nach der Lichtung eintreten, weil in dieser Zeit die von Hartig unterstellte Zersetzung der „Humus-Vorräthe" am stärksten wirken, die breitesten Jahrringe entstehen, die größte radiale Streckung der Tracheiden eintreten, die weitesten Hohlräume sich bilden würden. Aber es ist auffallend, daß die Hartigschen Gewichtsbestimmungen fast durchgängig das Gegentheil ergeben. Für das Nadelholz hat Hartig festgestellt, daß „*die Zunahme der Ernährung eines Baumes sich nicht nur im größeren Massen-Zuwachs, sondern gleichzeitig auch in der Verbesserung der Qualität äußert*, und daß die Qualität bedeutend in die Höhe geht, wenn in Folge von Durchforstungshieben, Durchlichtungen 2c. eine Steigerung der Massen-Produktion stattfindet." (Holz der Nadelwaldbäume, S. 39). Ausnahmen von dieser Regel sind selten beobachtet worden. Im Forst Kasten bei München fand sich allerdings ein 65—80*jähriger von Jugend auf ziemlich licht erwachsener Fichtenbestand*, dessen Probestämme 10% leichteres Holz hatten, als ein 120—130 jähriger, im engen Schluß erwachsener Fichtenbestand im Revier Kranzberg bei Freising. Aber es hat, wie es scheint, keine Boden-Untersuchung in vergleichender Weise stattgefunden, und weit größere Unterschiede im Holzgewicht (bis 22%) hat Hartig (a. a. O. S. 59) für geschlossene Nadelholz-Bestände, die sich auf verschiedenen Standorten befanden, nachgewiesen. Beweisfähig ist sonach diese Untersuchung nicht. Zweitens war im Revier Kranzberg *eine dominirende 60jährige Fichte* vor 20 Jahren licht und seit zehn Jahren völlig freigestellt worden. Zwar war das spezifische Trockengewicht wie folgt gestiegen: Schluß: 37,8, Lichtung: 40,6, Freistellung 43,8. Aber Hartig unterstellte, daß die Gewichtssteigerung eine der plötzlichen Zuwachssteigerung entsprechende sein müsse, ohne diese Ansicht näher zu begründen. Die jährliche Flächen-Zunahme habe aber betragen: Schluß: 8,849 qcm, Lichtstand: 15,08 qcm, Freistand in den ersten 5 Jahren: 19,320 qcm und in den zweiten 5 Jahren 25,316 qcm. An diesen Probestamm knüpft Hartig die folgende Betrachtung: „Auf einen aus geschlossenem Bestand plötzlich freigestellten Baum wirken zwei Faktoren, welche bezüglich der Qualität des Lichtungs-Zuwachs einander bekämpfen. Die Verbesserung der Ernährung sucht entsprechend der Zunahme des Zuwachses auch die Qualität zu steigern. Die direkte Insolation des Baumes und des Bodens veranlaßt ein um mehr als 4 Wochen früheres Erwachen der kambialen Thätigkeit und damit Erzeugung reichlichen Frühjahrsholzes. Dadurch sinkt aber die Qualität" (S. 50 a. a. O.)

Später wurden in den *Rothbuchenbeständen* in der Nähe Münchens *zwei Probestämme aus einem 150jährigen Lichtschlag* untersucht, ferner ein *95jähriger* und ein *72jähriger Probestamm, am Südrand eines Bestands* stehend, von Jugend auf fast frei erwachsen, und *zwei unter gleichen Verhältnissen erwachsene 99jähr. Probestämme*, die früher nach dem Feldrand zu bis unten beastet, aber vor 9 Jahren bis auf 2/3 der Baumhöhe entastet waren. Zunächst hatten die 150jährigen Buchen, im Lichtschlag in der Periode 120 bis 143 Jahre, vor der Lichtstellung ein Trockengewicht von 609 und 591 Kilogramm produzirt, in der siebenjährigen Lichtstandsperiode, 143—150, dagegen 696 und 705 Kilogramm. Die am Südrand stehenden, theilweise ausgeästeten Buchen-Probestämme hatten zwar nicht das spezifische Gewicht, welches sich für den Durchschnitt der Probestämme aus den Revieren Grafrath, Starnberg, Bruck 2c. ergab, vielmehr vom 50—70jährigen Alter durchschnittlich 700 Kilogramm, statt 710 Kilogramm in den geschlossenen Buchen-Beständen. Aber größere Unterschiede zeigen sich in den letzteren und zwar in jedem Bestand für die gewählten Probestämme. — Man sieht, daß es nicht möglich ist, diesem Untersuchungs-Material endgiltige Beweiskraft für die oben angeführten Schluß-

folgerungen beizulegen, und ein anderes Material finde ich in den Hartig'schen Veröffentlichungen, so weit sie mir vorliegen, nicht.

An Holzstücken, welche der Verfasser den Fichten-Probeflächen im Lichtungsbetrieb und den neben liegenden Kontrole-Flächen mit Kronenschluß entnommen hatte, hat Herr Professor Hartig in dankenswerther Weise mühsame und zeitraubende Gewichtsbestimmungen ausgeführt. Es wurde überall eine Steigerung der Holzgüte durch die Lichtwuchsstellung im Vergleich mit der Produktion vor der Lichtstellung gefunden. Später hat jedoch Hartig darauf hingewiesen, daß die Steigerung im Ganzen geringer gewesen sei, als sie ohne Lichtstellung gewesen sein würde. Er behauptet, die Lichtstellung habe ungünstig auf die Qualität gewirkt. Aber diese Angabe scheint mir nicht völlig mit den Gewichts-Bestimmungen zu harmoniren, welche mir Hartig in liebenswürdiger Weise für jeden Einzelstamm verzeichnet hat, und ich vermuthe, daß derselbe die Verschiedenheit des Trockengewichts der Schluß- und Lichtwuchsstämme im Beginn der Untersuchungs-Periode nicht genügend beachtet hat. Die Steigerung des spezifischen Gewichts hat nämlich betragen:

a) Vom 50—60jähr. Alter im Vergleich mit dem 40—50jähr. Alter in den Fichten-Schlußbeständen 7%, in den Lichtwuchsbeständen 10%;

b) vom 39—46jähr. Alter: im Vergleich mit dem 30—39jähr Alter in den Schlußbeständen 13%, in den Lichtwuchsbeständen 20%. Nur auf einer Probefläche hatte, nach den Probestämmen zu urtheilen, die Steigerung der Holzgüte

c) vom 26—35jährig. Alter im Vergleich mit dem 1—26jähr. Alter betragen: in den Schlußbeständen 21%, in den Lichtwuchsbeständen 9%. Aber die Gewichts-Unterschiede waren zwischen den sechs Probestämmen sehr groß. Bei einem Lichtswuchsstamm betrug die Gewichtserhöhung 28%, bei den beiden andern Lichtwuchs-Probestämmen nur 4%; für die Schlußstämme wurden 26,18 und 20% ermittelt. Beweisfähig ist um so weniger der Durchschnitt aus den Ergebnissen a d c als auf dieser Probefläche, die in einem tiefen Thaleinschnitt gelegen, durch hohe Nachbarbestände geschützt ist, sicherlich keine Erwärmung des naßkalten Bodens stattgefunden hat.

Ebenso verschieden waren die alten Schluß-Probestämme nach dem Trockengewicht und nicht minder die über dem Unterholz des Mittelwaldes frei erwachsenen Fichtenstämme. Der Durchschnitt für die Schlußstämme und für die Lichtwuchsstämme stimmt nahezu überein. Aber diese Wägungs-Ergebnisse stimmen wieder mit den hierorts gesammelten Erfahrungen nicht völlig überein. Von den eben genannten Standorten versendet die Dampfsäge Wiesentheid, deren Betrieb meiner Oberaufsicht unterstehet, während des ganzen Jahrs sowohl geschnittenes Nadelholz aus dem Mittelwald, als geschnittenes Hochwaldholz mit der Eisenbahn. Wenn das Holz zu gleicher Zeit gefällt, geschnitten und ausgetrocknet ist, so können 17 fm Nadelholzbretter aus den Mittelwald-Stämmen per Waggon geladen werden, dagegen 19 fm Nadelholz-Bretter aus den Schluß-Stämmen; es sind sonach die Bretter aus dem Kronenschluß 11% leichter als die Bretter aus dem Lichtstand. Hartig hat ferner für die 36—37 jähr. Fichtenbestände, welche auf dem feuchten, kalten Boden der Thalsohlen im Kronenschluß stehen, ein spezifisches Gewicht von 42,2 gefunden, während derselbe für die Mittelwald-Fichten an den Bergwänden ein spezifisches Gewicht von 38,5 für das 1—40jähr. Holz ermittelt hat. Sonach würde das Holz in den geschlossenen Fichtenbeständen in den Thälern zu bevorzugen sein. Aber jeder Hopfenbauer weiß, daß die Hopfenstangen aus den letzteren viel rascher verfaulen, als die Fichten-Hopfenstangen, die auf lichten Stellen der Mittelwaldungen an den Bergwänden im freien Stande aufwachsen. Die Hopfenstangen in den Thälern sind schwer verkäuflich, während die Hopfenstangen aus dem Freistand an den Bergwänden bevorzugt werden. Es erscheint mir zweifelhaft, ob überhaupt die Wägungen von Holzstücken aus drei oder vier Probestämmen in ihrer Vereinzelung abschließende Beweiskraft haben können, selbst wenn die Probestämme noch so sorgsam ausgesucht worden sind. Im geschlossenen Bestand, wie in der Lichtwuchsstellung waren und sind die Ernährungs-Verhältnisse der Waldbäume überaus verschieden und man kann den Stämmen von außen nicht ansehen, unter welchen Wachsthumsbedingungen ihre Entwickelung stattgefunden hat.

Werden dagegen übereinstimmende Untersuchungs-Ergebnisse von allen Seiten mitgetheilt und stimmen dieselben mit den praktischen Erfahrungen überein, so wird man mit besonderer Sorgfalt die Begründung der gegentheiligen Behauptungen prüfen müssen. Allseitig wird bestätigt, daß der Lichtstand das spezifische Gewicht der Holzproduktion im Vergleich mit dem dichten Kronenschluß erhöht. Nördlinger sagt:*

„Im Freistand erwächst durchweg erheblich schwereres Holz als im Waldesschluß und Waldesschatten. Daraus wird begreiflich, daß im Hochwald, je höher man seinen Umtrieb setzt, um so leichteres Holz erzeugt wird daß im Oberholz des Mittelwaldes schweres, wenn auch astiges Holz entsteht und daß sogar der Niederwald, in dem die Stangen anfänglich nicht geschlossen stehen, schwereres Holz liefern muß, als alter Hochwald. Unter Umständen, wo allgemein leichtes, geringes Holz wächst, kann irgend ein einzelner Baum schweres Holz ansetzen und umgekehrt. Breite oder Schmalheit der Holzringe eines Baums an sich erweisen für Gewicht und Güte nichts."

* Die gewerbl. Eigenschaften der Hölzer. Stuttg., 1890, Cotta.

Digitized by Google

Hiermit übereinstimmend hat die königlich preußische mechanische Untersuchungs-Anstalt in Charlottenburg gefunden, daß nicht nur das spezifische Lufttrockengewicht mit wachsender Jahrringbreite steigt, sondern auch das spezifische Grüngewicht.*

Es ist, wie gesagt, schwer erklärlich, daß auch Hartig ein höheres specifisches Gewicht für die Lichtwuchs- und Freistands-Produktion, als für die Kronenschluß-Produktion fast durchgängig finden konnte, wenn das Erwachen der kambialen Thätigkeit in den schwach gelichteten Beständen in der That vier Wochen früher stattfindet, als in den Schlußbeständen und die behauptete tiefgreifende Wirkung hat. Indessen finden die scheinbar widersprechenden Erscheinungen vielleicht ihre Erklärung, wenn die pflanzenphysiologisch angeblich festgestellte Thatsache bestätigt wird, daß die anfängliche Dünnwandigkeit während der Vegetationsperiode nicht bestehen bleibt, sondern eine Zellwand-Verdickung bis zum Herbst eintritt. Es würde alsdann lediglich darauf ankommen, vergleichend zu beobachten, ob diese Zellwand-Verdickung dem Frühjahrsholze in verstärkterem Maaße zu gut kommt, wie dem Sommer- und Herbstholz. Vorläufig haben die Pflanzen-Physiologen bei Diskussion der Hartig'schen Ansichten darauf hingewiesen, daß nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungen von Seim, Kny, Russow, Wieler und Anderen, die allerdings noch nicht abgeschlossen sind, diese Zellwand-Verdickung am stärksten im Frühjahrsholze stattfindet, selbst im Frühjahrsholze der vorhergehenden Jahrringe erkennbar ist.

Bei einer reichlichen Ernährung sei diese Zellwand-Verdickung weit ausgiebiger, als bei schlechtem Wachsthum. Die beste Ernährung des Einzel-Stammes erfolgt aber nachweisbar durch die starke Wasser-Verdampfung in der reichen Belaubung der Lichtwuchsstämme, die tief herab in heller Beleuchtung arbeitet, während die Kronen des Bestandsschlusses hauptsächlich nur im Gipfelstück beleuchtet werden. Hartig erwähnt diese Verdickung der Zellwände gleichfalls, aber er scheint dieselbe nicht genügend gewürdigt zu haben.

Damit würde sich die Sachlage ändern. Die Hartig'sche Hypothese würde auch hinsichtlich ihrer pflanzenphysiologischen Anhaltspunkte nicht völlig zweifelfrei bleiben.

Wenn in der That die kambiale Thätigkeit in den Lichtwuchs-Stämmen früher beginnen sollte, als in den dicht geschlossenen Beständen, so könnte man vorläufig nicht apodiktisch sagen, daß die ersteren hierdurch in ihrer Holzgüte benachtheiligt werden. Aber diese Voraussetzung, die wir oben hinsichtlich ihrer fragwürdigen Begründung durch Untersuchung von Randstämmen an Südseiten kennen gelernt haben, ist offenbar, soweit scharfe Durchforstungen und mäßig vorgreifende Durchforstung in Betracht kommen, schwer nachweisbar. In beiden Fällen ist der Zutritt der Sonnenstrahlen zum Boden kaum bemerkbar, und der letztere bleibt mit Laub, Nadeln und Moos bedeckt, bis stärkere Lichtungen Laubholz-Unterwuchs empor kommen lassen. Selbst auf den jüngsten Hiebsschlägen der Mittelwaldungen mit kahlem Boden und ganz vereinzelt stehenden Oberständern, die neben Buchenhochwaldungen liegen, habe ich niemals gesehen, daß die Vegetation vier Wochen früher beginnt, als in den benachbarten, gleichalterigen Buchenhochwaldungen. Ein derartiges Phänomen würde längst auch an anderen Orten beobachtet worden sein. Die Begrünung des Waldes vollzieht sich gewöhnlich in 8 bis 14 Tagen und zwar gleichzeitig in den Kronen der Mittelwald-Oberständer und der Hochwald-Buchen gleicher

* Aus meinem kleinen Wirkungskreise habe ich oben einige Erfahrungen erwähnt. Im Weiteren wird beispielsweise das Buchen-Nutzholz aus dem Oberholz der Mittelwaldungen unterhalb Würzburg im Mainhandel dem gleichstarken Buchen-Nutzholz aus dem gegenüberliegenden Spessart, welches dem Buchenhochwaldbetrieb mit früher 144jähr. Umtrieb entstammt, vorgezogen, weil das Mittelwaldholz nach der Sprache der Mainflößer „senk" ist, d. h. das Tragholz der Flöße stärker herabdrückt, als das Spessartholz. Allerdings können Forstleute und Holzhändler hinsichtlich der Dauer, Tragkraft ꝛc. der Hölzer nur Vermuthungen aussprechen, und ich möchte den Herrn Pflanzen-Physiologen rathen, diesen „Erfahrungen," die nur auf Vorurtheilen und Dafürhalten beruhen können, nicht fortgesetzt großen Werth beizulegen. Kein Forstmann und kein Holzhändler hat die nach Holzarten, Holzalter, Standort, Erziehungsart ꝛc. verschiedene Dauer der Hölzer vergleichend erprobt. Höchst zweifelhaft ist vor Allem der Nutzeffekt der Feinringigkeit. Der Holzhändler sieht bei der Abnahme der Bretter, Balken und sonstigen Kanthölzer an den Sägewerken höchst selten auf die Jahrringbildung, die Eng- oder Weitringigkeit, sondern nur auf die Astreinheit, nach welcher die Bretter in verschiedene Preisklassen (im Rheinhandel reine, halbreine, Feuerhölzer, feuerholzfreie Bretter) sortirt werden. Weder die Feinringigkeit, noch die Astreinheit wird bei den Bau- und Balkenhölzern begehrt, wenn die Holzhändler unter sich sind, weil die Tragfähigkeit bei den heutigen, durch eiserne Träger unterstützten Bau-Konstruktionen in der Regel nur in mäßigen Grenzen ausgenutzt wird und deshalb starke Aeste von den abnehmenden Bautechnikern nicht mit Grund beanstandet werden können. Auch sind die Annahmen über die Beziehungen zwischen Feinringigkeit und Holzgüte in den einzelnen Landestheilen nicht übereinstimmend. An der Seeküste spricht man dem feinringigen Holze die lange Dauer ab, während man in anderen Gegenden das grobringige Holz für minderwerthig erachtet. Thatsächlich wird die Dauer der Bretter selten erprobt. (Der Verfasser hat durchweg breitringiges Fußbodenholz in seinen Diensträumen und die meisten Zimmer sind seit Menschengedenken nicht frisch gedielt worden.) Die zuverlässigste Auskunft würden in dieser Richtung die Betriebs-Ingenieure der Eisenbahnen hinsichtlich des Schwellenholzes im nicht imprägnirten Zustand ertheilen können; aber vergleichende Versuche sind von denselben, speziell mit grobringigem und feinringigem Holze, meines Wissens, nicht angestellt worden. Die Kiefern-Oberständer im Hauptsmoor bei Bamberg werden zu Mastbäumen, Tischlerholz ꝛc. besonders bevorzugt und hoch bezahlt, obgleich sie vorherrschend Freistandzuwachs zeigen.

Digitized by Google

Stärke, während das unterständige Holz einen Vorsprung im Laubausbruch von wenigen Tagen hat.

Nun wissen wir allerdings nicht, in welchen Beziehungen die Theilung der Kambium-Zellen zum Laubausbruch steht. Der letztere erfolgt bei den einzelnen Holzgattungen in verschiedener Zeit, und es ist möglich, daß dazu bestimmte Stoffe nöthig sind, die in den jungen Sprossen gebildet werden und erst abwärts gelangen müssen. Allein die Entfaltung der Blätter ist eine nothwendige Bedingung für das Dickenwachsthum, und es ist unzweifelhaft, daß die Kambium-Thätigkeit bei ein und derselben Holzart desto früher beginnt, je früher der Blatt-Ausbruch stattfindet. Außerdem ist der letztere bedingt durch die Erwärmung der Luft, des Bodens und des Baumes, und der frühere oder spätere Blätterausbruch ist ein untrügliches Kennzeichen, ob die von Hartig behauptete frühzeitige Erwärmung des Bodens durch direkte Insolation in bemerkenswerthem Grade stattgefunden hat oder unterblieben ist.

Zur Klarstellung dieser Verhältnisse ließ ich am 9. und 10., 13. und 17. Mai v. J. auf Buchenprobeflächen, die theils in Lichtwuchsstellung, theils im Kronenschluß befindlich sind, neben einander liegen und im Alter von 54 bis 62 Jahren stehen, den Beginn, den Fortgang und die Beendigung des Laubausbruchs stammweise bestimmen. Zwei Probeflächen Nr. 2 und 4 waren wegen Versuchszwecke noch niemals durchforstet worden, mit einer dichten Laubschicht und vielem unterständigen Holz versehen. Eine Probefläche Nr. 6 war vor zwölf Jahren sehr stark durchforstet, vor 5 Jahren durch Aushieb der eingezwängten Stangen und Stämme gelichtet worden, jetzt aber wieder vollständig geschlossen und der Boden mit Laub dicht bedeckt. Eine Probefläche Nr. 5 wurde vor 12 Jahren auf 67 cm Kronenabstand gelichtet, die damaligen schwachen Stangen in ungewöhnlich erweiterte Lichtwuchsstellung gebracht, jetzt steht auf derselben ein Baumholzbestand mit vollem Schluß, nahezu der gleichen Stammgrundfläche, welche die dicht geschlossenen, nicht durchforsteten Nachbarbestände haben, gleichfalls mit einer entsprechenden Laubdecke versehen. Auf einer Probefläche Nr. 1 wurde ein Kronenfreihieb vor vier Jahren ausgeführt. Endlich wurde die Probefläche 3 vor 12 und 13 Jahren mäßig durchforstet, vor 4 Jahren in völlige Lichtwuchs-Stellung gebracht. Auch auf diesen Probeflächen ist der Boden mit Laub bedeckt, wenn auch noch nicht so hoch, wie namentlich auf den nicht durchforsteten Schluß-Probeflächen. Die sämmtlichen Probeflächen liegen auf bindendem, mäßig tiefgründigem Keuper-Lehm, Nr. 1, 2, 5, 6 auf einem Plateau eben, Nr. 3 und 4 auf der Höhe einer östlichen Bergwand, sanft gegen Osten geneigt. Alle Stämme über 15 cm* wurden auf diesen Probeflächen erstmals am 9. und 10. Mai, dann am 13. Mai und hiernach am 17. Mai d. J. von denselben Forstbeamten stammweise kluppirt und nach den vier Klassen „ohne Spur von Begrünung", „Beginn der Begrünung", „halbe Begrümung", „volle Begrünung", eingeschätzt. (Die mikroskopische Bestimmung des Beginns der Kambial-Thätigkeit war mir nicht möglich). Die Aufnahme hat die folgenden Ergebnisse geliefert:

* Die Stämme unter 15 cm. werden sämmtlich den Durchforstungen zufallen und sind deshalb von der Untersuchung ausgeschlossen worden. Siehe auch nächste Note S. 114, nach welcher die Aufnahme aller Stämme zu Ungunsten der mit schwachen Stangen reichlicher, als die Lichtungsbestände, versehenen Schlußbestände ausgefallen sein würde.

Beobachtungs-Zeit und Bestands-Beschaffenheit.	Keine Spur von Begrünung		Beginn der Begrünung		Halbe Begrünung		Volle Begrünung	
	Prozente der Stammzahl	Prozente der Stammgrundfläche	Prozente der Stammzahl	Prozente der Stammgrundfläche	Prozente der Stammzahl	Prozente der Stammgrundfläche	Prozente der Stammzahl	Prozente der Stammgrundfläche
Am 9. und 10. Mai 1892.								
I. Geschlossene Bestände.								
Probefläche 2, 57j. Buchen, nicht durchforstet	90	89	10	11	—	—	—	—
Probefläche 4, 62j. Buchen, nicht durchforstet	68	72	31	27	1	1	—	—
Probefläche 5, 62j. Buchen, vor 12 Jahren gelichtet, jetzt Kronenschluß	86	83	11	14	3	3	—	—
Probefläche 6, 54j. Buchen im Kronenschluß	90	90	10	10	—	—	—	—
II. Lichtwuchs-Bestände.								
Probefläche 1, 56j. Buchen, vierjähriger Kronenfreihieb	88	87	11	13	1	—	—	—
Probefläche 3, 62j. Buchen, vierjährig im Lichtwuchs	72	70	25	27	3	3	—	—
Am 13. Mai 1892.								
I. Geschlossene Bestände.								
Probefläche 2, siehe oben	—	—	39	41	61	59	—	—
Probefläche 4, „ „	—	—	31	42	68	57	1	1
Probefläche 5, „ „	—	—	20	22	79	77	1	1
Probefläche 6, „ „	1	2	42	42	57	56	—	—
II. Lichtwuchs-Bestände.								
Probefläche 1, siehe oben	—	—	44	44	56	56	—	—
Probefläche 3, „ „	—	—	36	33	62	63	2	4

Digitized by Google

Nach vier Tagen, am 17. Mai 1892, wurden alle Stangen und Stämme über 15 cm Brusthöhe-Durchmesser wiederholt kluppirt und überall volle Begrünung konstatirt, nicht ein Stamm hatte halbe Begrünung. Maßgebend ist sonach der 13. Mai, und an diesem Tage hatten halbe und volle Begründung erreicht: in den geschlossenen Beständen 67 % von allen Stämmen und 65 % der Stammgrundfläche, dagegen in den Lichtwuchsbeständen 59 % der Stammzahl und 60 % der Stammgrundfläche.*

Wenn auch diese Untersuchungen nicht im vollsten Maße beweiskräftig sein können, weil vielfach gutachtliche Einschätzung stattfinden mußte, so zeigen dieselben immerhin, daß die kambiale Thätigkeit in den Lichtwuchsbeständen keinenfalls 4 Wochen früher beginnt, als in den geschlossenen Beständen. Selbst in dem jüngsten Lichtwuchsschlag in der Nähe der Probeflächen Nr. 3 und 5, Winter 1891/92 gehauen und in Folge der Bestandsbeschaffenheit ungewöhnlich stark gelichtet, zeigte sich am 9. Mai 1892 an den Stämmen über 15 cm selten eine Spur von Begrünung, obgleich der Boden der fast vollen Sonnenwirkung ausgesetzt war.

Aber wir wollen in dieser wichtigen, die Tagesliteratur bewegenden Frage nicht vorschnell urtheilen. Der Leser wird zuvor die vollständige Begründung der Hartig'schen Ansichten kennen zu lernen wünschen.

Hartig hat zunächst bezüglich des Nadelholzes festgestellt, daß „die Ernährung eines Baums sich nicht nur im größeren Massen-Zuwachs, sondern gleichzeitig auch in der Verbesserung der Qualität äußert." **. „Von wissenschaftlichem Interesse und wirthschaftlicher Bedeutung ist es, zu konstatiren, daß auch dann die Qualität steigt, wenn in höherem Alter in Folge von starken Durchforstungen und Lichtungshieben oder oft sogar nach völligen Freistellungen der Zuwachs plötzlich bedeutend gehoben wird." „Die vorliegenden Arbeiten haben das Unhaltbare der Ansicht klar dargethan, daß bei Nadelholzbäumen die Qualität des Holzes um so schlechter sei, je breiter die Jahrringe derselben sind." „Sobald im höheren Alter die Ernährung des Baumes nachläßt, sinkt die Qualität in viel auffälligerem Maße, als die Quantität; findet dagegen in Folge von Durchforstungshieben, Durchlichtungen u. s. w. eine Steigerung der Massenproduktion statt, so steigt sofort die Qualität bedeutend in die Höhe." Die Jahrringbreite für sich allein giebt keinerlei oder doch nur sehr zweifelhafte Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Holzqualität. In höherem Alter entspricht fast stets einer Zunahme der Ringbreite auch eine Zunahme der Qualität." (S. 40, a. a. O.)

Hierauf fährt Hartig fort: Die geschätzte Waare ist das feinringige, aus geschlossenen Waldbeständen stammende, besonders das Holz aus Beständen, welche der natürlichen Verjüngung entsprungen sind." „Ist künstliche Verjüngung geboten, so ist der Erziehung von Jugend auf in dicht geschlossenen Beständen, welche nur schwach durchforstet werden, so daß stets der dichte Schluß erhalten bleibt, der Vorzug vor der vielfach beliebten weiten Pflanzung und starken Durchforstung zu geben." „Das im lichten Stande erwachsene Holz ist so leicht und grobfaserig, daß die Sägemüller dasselbe nur zu Kistenbrettern verarbeiten können." (S. 70, a. a. O.)

Dr. A. Wieler, ein Pflanzen-Physiologe, antwortete auf diese Ausführungen: „Energischer kann man seinem eigenen Gesetz kaum widersprechen, als es von Hartig selbst geschieht" und in der That kann man nicht sagen, daß die Darlegungen vollkommen widerspruchsfrei seien. Hartig unterscheidet neuerdings* zwischen „Lichtstands-Zuwachs" und „Freistands-Zuwachs": „Lichtstands-Zuwachs ist eine vorübergehende, von der Blattflächen-Zunahme unabhängige Produktions-Steigerung, die aufhört, sobald die Humus-Vorräthe erschöpft sind. Auf leichterem Boden verschwindet er nach wenigen Jahren, auf besseren Böden zuweilen erst nach 10 und mehr Jahren. Bei Oberständern des Mittelwaldes und bei älteren Kiefern beruht die nach der Freistellung hervortretende Zuwachs-Steigerung lediglich auf Lichtstands-Zuwachs, bei anderen Bäumen, deren Krone sich nach Freistellung schon nach wenigen Jahren bedeutend vergrößert, vereinigt sich mit dem allmählig wieder verschwindenden Lichtstands-Zuwachs der Freistands-Zuwachs, d. h. die Zuwachs-Steigerung in Folge vergrößerter Krone und Wurzel. Während die letztere bleibt, tritt das Verschwinden des ersteren nicht immer deutlich hervor."

Fragen wir zuvörderst, wie die Behauptung, daß die Lichtwuchs-Produktion nach wenigen Jahren rückgängig werde, auf dem Wege der vergleichenden For-

* Es ist bemerkenswerth, daß überall der Laubausbruch der Buchen in den Stammklassen unter 20 cm in Brusthöhe früher eingetreten war, als in den stärkeren Buchen. Ein großer Unterschied in der Lufttemperatur ist, im Hinblick auf die (auch bei Windstille stattfindende) Luftbewegung, meines Erachtens nicht wahrscheinlich. Ich vermuthe, daß diese Erscheinung durch zwei Ursachen bewirkt wird. Zunächst werden die oberen Bodenschichten, in denen die schwachen Stangen ihren Wurzelraum haben, früher erwärmt werden, als die tieferen Bodenschichten. Zweitens wird der Saftaustrieb zu den Zweigen der schwächeren, niedrigen Stämme einen kürzeren Weg zurückzulegen haben, als zu den stärkeren und höheren Stämmen.

Das Holz der unterdrückten Stangen und Stämme soll jedoch nach Hartig das höchste spezifische Gewicht haben, während dasselbe nach der Hypothese desselben bezüglich der verfrühten Cambial-Thätigkeit am leichtesten sein würde.

** Holz der Nadelwaldbäume, Berlin, 1885 S. 39.

* Lehrbuch der Anotomie und Physiologie der Pflanzen, Berlin 1891. S. 267.

Digitized by Google

schung begründet worden ist. Zunächst werden drei 147jährige Kiefern aus dem Forstamt Freising bei München namhaft gemacht, die in einem 18jährigen gut geschlossenen Fichtenbestand von 4—5 m Höhe standen und vor 18 Jahren vom Wind verschont geblieben waren, jedoch war ein Stamm von letzterem geschoben worden.

Der jährliche Zuwachs hat betragen:

a. Im Schluß, 110—130 Jahr, bei zwei Stämmen 0,0251, bei dem geschobenen Stamm 0,0139.

b. Im Lichtstand, 130—140 Jahr, bei zwei Stämmen 0,0557, bei dem geschobenen Stamm 0,0202.

c. In den letzten 7 Jahren des Lichtstandes, 140—147 j. Alter, bei zwei Stämmen 0,0251, bei dem geschobenen Stamm 0,0111.*

Der jährliche Zuwachs war, wie man sieht, auf den früheren Stand vor der Lichtung zurückgegangen.

Weiter bemerkt Hartig, daß er den gleichen Rückgang an zwei 135jährigen, völlig frei gestellten Kiefern, auf gutem Sandboden bei Eberswalde an dem vollkronigen Baume nach zehnjähriger und an dem Stamme mit geringer Kronenentwickelung nach vierjähriger Lichtstellung gefunden habe. Auch hier wird nach 10 Jahren ein junger Bestand herangewachsen sein, (was ich nicht bestimmt behaupten kann, da mir die Danckelmann'sche Zeitschrift von 1870 nicht vorliegt.)

Hartig erklärt diese Erscheinung wie folgt: „Die direkte Insolation und die gesteigerte Einwirkung der Atmosphärilien auf die angesammelten Humusvorräthe des alten Bestands erschließt für eine Reihe von Jahren eine Menge von leicht aufnehmbaren Bodennährstoffen, die auch eine lebhafte Steigerung der Assimilations-Thätigkeit der vorhandenen Nadelmenge des Baumes zur Folge hat. Nach dem Verbrauche dieser Stoffe, andererseits nach der Wiederherstellung des Bodenschutzes durch den jungen Fichtenbestand und der dadurch wieder eintretenden Abschwächung des Luftzutritts zu den vorhandenen Humusvorräthen des Bodens mindert sich die Ernährungsthätigkeit der Wurzeln und damit die vorübergehende Zuwachssteigerung der Bäume."

Zu meinem Bedauern kann ich auch hinsichtlich dieser Ausführungen nicht einig gehen mit meinem hochverehrten und hochverdienten Freunde in München. Ich war bisher, unterstützt durch die umfangreichsten Zuwachsuntersuchungen an Lichtwuchsstämmen,** überzeugt, daß unter normalen Verhältnissen ein weiterer Rückgang im Zuwachs dieser Lichtwuchsstämme, als dem zunehmenden Alter entspricht, in der Regel nicht stattfindet. In Ausnahmefällen tritt allerdings ein Zuwachs-Rückgang ein, namentlich bei dicht stehendem Fichten-Unterwuchs, welcher überhaupt die Anbrüchigkeit des Oberholzes, zumal des Eichenoberholzes, befördert.

Es wird mir deshalb gestattet sein, die Begründung der Hartig'schen Meinung etwas näher ins Auge zu fassen. Allseitig ist bekannt, daß wir über die Funktionen, welche die aus den Humus-Vorräthen in den Baum steigenden Nährstoffe während des Ernährungsprozesses der Waldbäume ausüben, nur sehr wenig wissen. Aber so viel wissen wir, daß der Baum größere Mengen dieser anorganischen Stoffe nicht verwenden kann, wenn er mit den minimalen Mengen, welche er bedarf, bereits versehen ist, und daß die wichtigsten Nährstoffe von dem Laub- oder Nadelabfall in die Zweige zurück wandern. Lichtungszuwachs tritt auch auf einem Boden ein, auf welchem keine Streunutzung stattgefunden hat, und hier ist offenbar ein Mangel an den betreffenden Nährstoffen in den Bäumen vor der Lichtung nicht anzunehmen. Die Zersetzung der Humusvorräthe im Boden kann durch Ersatz anorganischer Nährstoffe sonach die Belebung der Cambium-Thätigkeit und damit den Lichtungs-Zuwachs nicht hervorrufen. Man müßte einen empfindlichen Mangel der Boden-Nährstoffe im Baume nachweisen. Aber wenn dieser Nachweis gelingen sollte, was vorläufig keineswegs wahrscheinlich ist, so würde man zu der Folgerung gelangen, daß Lichtungszuwachs lediglich auf denjenigen Waldböden eintreten kann, welche durch Streunutzung ausgeraubt, mineralstoffarm geworden sind. Man müßte zweitens eine weitgehende Abnahme dieser Zufuhr von Mineralstoffen nachweisen, um die Zuwachs-Abnahme erklären zu können. Nun hat aber bisher die Nährstofflösung im Boden dem Vollbestand genügt. Mit der Wasserbewegung im Boden wird auch nach der Freistellung die Nährstofflösung bewegt und den vereinzelter stehenden Bäumen ein Ueberschuß von Nährstoffen zugeführt werden, der auch bei längerer Freistellung ausgiebig bleiben wird.* Es ist sonach meines Erachtens die Vermuthung, daß nach mehrjähriger Lichtstellung der Vorrath des Bodens an Phosphor-, Stickstoff-Verbindungen, Kali, Eisen 2c. unter die minimale Menge, welche der Stamm braucht, herabgedrückt worden ist, gewagt. (In den Nährstofflösungen genügen 0,5 — 1 Gramm für 1000 cbcm Wasser. Von der

* Das Trockengewicht pro cbm hat betragen:

bei zwei Stämmen

Periode	110—130 Jahr	435 kgr
„	130—147 „	470 „

bei dem geschobenen Stamm

Periode	110—130 Jahr	434 „
„	130—147 „	459 „

** Zur Untersuchung nach Altersgruppen wurden 3630 freiständige Stämme gefällt und nach vorgenommener Altersermittelung sektionsweise vermessen. Das Ausmessen der Jahrringe hat an einigen hundert Stämmen stattgefunden.

* Der Mineralstoffverbrauch der Vollbestände ist ja überhaupt so geringfügig, daß ein zweijähriger Blatt- und Nadelabfall vollkommen genügt, um für die betreffenden Bäume sämmtliche Bodennährstoffe zu liefern, welche sie zur jährlichen Blatt- und Holzbildung nöthig haben. (Ebermeyer, S. 169 der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1890).

Digitized by Google

wichtigen Phosphorsäure verbrauchen voll geschlossene Bestände 1 — 3 Kilogr. pro Hektar und Jahr).

Nach meinen bescheidenen Kenntnissen auf diesem Forschungsgebiet erscheint mir aber auch aus anderen Gründen der Hartig'sche Erklärungs-Versuch nicht völlig überzeugend. Hartig scheint der Aufschließung der Humusvorräthe eine mächtige Wirkung auf den Holzwuchs, speziell auf den Lichtungszuwachs zuzuschreiben. Aber man wird fragen dürfen, wie diese Nährstoffe beschaffen sind, die durch den Stamm emporsteigen oder in der Waldluft zum Kronenraum dringen. Die wichtigste Triebkraft des Baumwuchses ist bekanntlich außer dem Sonnenlicht die Wasserströmung — und diese erwähnt Hartig nicht, auch nicht die Verhärtung und Verangerung des Bodens, die allerdings den Wasserzufluß später vermindern könnte, aber weder nach starken, noch nach vorgreifenden Durchforstungen eintreten wird. Außerdem könnte bei der Aufschließung der Humusvorräthe die Kohlensäure-Strömung in die Waldluft in Betracht kommen, auf deren Bedeutung für die Waldvegetation in meinem Waldbau hingewiesen worden ist und der auch Hartig zu meiner Freude neuerdings Beachtung geschenkt hat (Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Berlin 1891, S. 176.) Aber über das Verhalten des kahlen und bewachsenen Bodens in dieser Richtung wissen wir bis jetzt nichts, und bekanntlich hat Ernst Ebermeyer auf Grund seiner Untersuchungen den höheren Kohlensäure-Gehalt der Waldluft bestritten.

Die Erklärung der von Robert Hartig erwähnten Erscheinung liegt meines Erachtens nahe. Der Lichtungs-Zuwachs ist in erster Reihe Wirkung der hellen Sonnenstrahlen auf einen vergrößerten Theil der Assimilations-Organe — einerlei, ob die freistehenden Bäume Luxus mit ihrer Blattbildung, wie Hartig behauptet, in vermehrtem oder verringertem Maße treiben.* Die wichtigste Triebkraft des Baumwuchses ist ferner, wie gesagt, die Wasserverdunstung der Blätter. Läßt dieselbe nach, so hilft dem Baume der Lichtgenuß nicht weiter. So lange der Boden kahl bleibt und nicht verhärtet oder gras- und unkrautig wird, bringt in denselben eine größere Wassermenge ein, als unter dichtem, den Wasserzufluß zum Boden, namentlich im Sommer, abschließendem Kronenschluß. Es vereinigen sich somit die wichtigen Triebkräfte des Baumlebens, das Sonnenlicht und die Wasserströmung, zu hervorragenden Produktionsleistungen. Entsteht aber, wie im Hartig'schen Falle, ein 18jähriger Fichtenbestand mit 4 — 5 Meter Höhe, so werden selbstverständlich die atmosphärischen Niederschläge nicht viel ausgiebiger, vielleicht mit verringerter Menge in den Boden eindringen, als früher beim Kronenschluß und das wenige Wasser, welches eingedrungen ist, wird im Beginn der Vegetations-Zeit vom Fichtenunterwuchs verdunstet, kann den tiefer liegenden Wurzelspitzen der Oberständer nicht zukommen. Alsdann sinkt der Zuwachs auf den früheren Stand und noch unter denselben.

Eine ähnliche Erscheinung tritt im Mittelwalde ein. Nach jedem Unterholzhieb wird der Boden kahl und empfänglich für den unbehindert herabströmenden Regen. Aber nach 3 — 4 Jahren schließt sich das Unterholz und wächst freudig empor, und nun wird das Wasser aufgefangen, vom Unterholz mit seinem Blätterdach, und zudem im oberen Bodenraum verdunstet. Auf jeder Stammscheibe aus dem Oberholz des Mittelwaldes sieht man alle 30—40 Jahre 3—4 auffallend breite Jahrringe. Man kann dadurch ermitteln, welche Hiebszeit im Unterholz früher eingehalten worden ist. Die hierauf folgenden Jahrringe werden immer schmäler, wenn sie auch breiter bleiben, wie die Jahrringe der gleichstarken Stämme im Hochwaldschluß. Nach 25, 30, 35, 40 Jahren, nach dem nächsten Unterholzhieb, kehren die auffallend breiten Jahrringe wieder. Warum dauert der ursprüngliche Zuwachs nicht 10 — 12 Jahre, wie auf den Kahlschlägen mit künstlichem Anbau? Die letzteren unterliegen oft 5 — 6 Jahre der Humus-Verflüchtigung durch volle Sonnen- und Windwirkung und vertrocknen und verhärten mehr, als die oberholzreichen Mittelwaldschläge in 3 — 4 Jahren. Man darf doch wohl mit Recht, bevor vergleichende Untersuchungen vorliegen, vermuthen, daß die Ursache nahe liegt. Die Stockausschläge wachsen rascher empor, als die Saaten und Pflanzungen, und verhindern den stärkeren Wasserzufluß zum Boden frühzeitiger, als die Letzteren. Später wird allerdings diese Absperrung im Hartig'schen Falle des Hochwaldbetriebs vom dichten filzartigen Fichten-Unterwuchs gründlicher besorgt worden sein, wie vom Buchen- und Hainbuchen-Stockausschlag. Daher wird das Zurückgehen des Lichtungs-Zuwachses auf den früheren Zuwachs im Kronenschluß herrühren, welchen nach dem 10jährigen Alter des Fichten-Unterwuchses die von Hartig untersuchten Kiefern bei München zeigten. Auch der Boden bei Eberswalde wird nicht ohne Verjüngung belassen worden sein.

Die Unterscheidung zwischen Lichtstands- und Freistands-Zuwachs scheint mir deshalb nicht begründet zu sein. Vor Allem verstehe ich nicht die Bezugnahme auf den Mittelwaldbetrieb. Ich habe, wie gesagt, mehrere tausend Mittelwaldstämme nach den Zuwachsleistungen von Alters-Periode zu Alters-Periode untersucht und als Regel lediglich den Rückgang der Licht-

* Die vermehrte Laub- und Nadelbildung ist m. E. Wirkung, aber nicht Ursache des Lichtungszuwachses, wenn sie auch denselben später unterstützt. Die Zuwachssteigerung tritt, namentlich bei Buchen, Fichten und Tannen, sofort nach der Lichtstellung ein, bevor die Kronen verdichtet und verstärkt worden sind, und zwar, wie ich nach den anderweiten pflanzenphysiologischen Forschungen annehme, als Wirkung der hellen Beleuchtung auf die vorhandene Blatt- und Nadelmenge.

Digitized by Google

wuchs-Produktion gefunden, welcher dem höheren Alter der Stämme entspricht (siehe meine Veröffentlichungen in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1878, Suppl., 1879 und 1882). Wenn nach der Hartig'schen Hypothese ein Rückschlag auf die Produktions-Leistungen der Hochwald-Stämme nach wenigen Jahren eintreten würde, so würde man nicht erklären können, wie es kommt, daß diese Mittelwald-Oberhölzer 100 — 120 Jahre lang fast doppelt so viel Holzmasse auf gleicher Schirmfläche hervor bringen, als die Hochwald-Stämme in gleicher Wachsthumszeit.

Lichtstands-Zuwachs und Freistands-Zuwachs sind identisch. Der Lichtstands-Zuwachs, der gleich dem Freistands-Zuwachs nach Hartig auf der Vergrößerung der Blatt- und Wurzelmenge beruht — nach meiner Ansicht primär auf der besseren, tiefer herab dringenden Beleuchtung der Baumkronen und der gesteigerten Wasser-Verdampfung der letzteren — kann sicherlich zurückgehen, auch wenn die vergrößerte Blatt- und Wurzelmenge erhalten bleibt. Aber offenbar nur dann, wenn die günstigen Beleuchtungs-Verhältnisse verändert werden, was bei den von Hartig untersuchten Kiefern nicht der Fall war, oder die Wasserströmung beträchtlich verringert wird, was nach der (im Lichtwuchs-Betrieb ausgeschlossenen) Verhärtung und Verunkrautung des Bodens eintreten kann, und unter den von Hartig untersuchten Kiefern der geschlossene 18jährige Fichtenbestand gründlich besorgt haben wird. Es scheint mir gewagt, eine Abnahme des Zuflusses von Bodennährstoffen zu vermuthen und ein bald versiegendes Aufflackern der Produktionsthätigkeit auf Kosten der nachhaltigen Bodenkraft speziell für den Lichtwuchsbetrieb zu behaupten, bevor die bisherigen, in keiner Richtung beweisfähigen Untersuchungen ergänzt worden sind.

Forstästhetik in Wissenschaft und Wirthschaft.

Von Geh. Oberforstrath Wilbrand zu Darmstadt.

(Schluß.)

Von den Nebennutzungen kann die Streunutzung vor dem Richterstuhle des Aesthetikers natürlich keine Gnade finden. Die Schönheit des Wirthschaftswalds wird kaum von einer Maßregel mehr beeinträchtigt, wie von der Streunutzung. Je üppiger und kräftiger der Baumwuchs ist, um so mehr nähert sich derselbe dem Schönheitsideal des Wirthschaftswaldes. Die Streunutzung, die am Mark des Waldes zehrt, wirkt in entgegengesetzter Richtung. Aber außerdem verunstaltet sie die von ihr betroffenen Bestände noch dadurch, daß die natürliche Bodendecke entfernt wird und der kahle nakte Boden zum Vorschein kommt.

Eben so verwerflich erscheint die Harznutzung. Die Entwicklung des Baumwuchses wird durch sie gehemmt, die schöne Stammform des Nadelholzes wird durch die eingehauenen Harzlachten verunstaltet, von den Nutzungsstellen aus dringt Fäulniß in das Holz. Auch mit der Weidenutzung wird man sich nicht befreunden. Wo das Weidevieh hingetrieben wird, da schwindet das schöne und nützliche Unterholz. Verbleibendes Jungholz wird durch den Biß des Rindviehs mißgestaltet. Rindviehheerden ziehen überdies Mücken und Bremsen an, die den Waldbesuch verleiden.

Grasnutzung auf den Wegen ist zu empfehlen. Hohes Gras zu durchschreiten ist nicht angenehm. Auf dem Halme abgewelktes Gras paßt nicht ins sommerliche Waldesgrün. Schöner sehen die Wege aus, wenn das Gras zur Zeit seiner Blüthe gemäht wird und frischer Ausschlag die Wege deckt. Dem Wild wir dadurch zugleich bessere Aesung geboten.

Mit Vorsicht ist an die Nutzung von Steinen und Erde heranzutreten. Malerische Felsen an begangenen Wegen der Industrie zu opfern, wäre forstästhetische Sünde. Steinbrüche und Erdgruben lege man thunlichst abseits viel begangener Wege.

Der Ausübung der Leseholznutzung ist das Wort zu reden. Dürres Gehölz auf den Wegen und in den Schlägen mißfällt. Der Gedanke, daß Holz ungenutzt verfault, während es armen Leuten nützen könnte, verstimmt. Da es nun andererseits mißlich ist, wenn der Wald nicht leer wird von Leseholzsuchern, so ist die Nutzung entsprechend zu reguliren. Ein einziger Leseholztag in der Woche dürfte an den meisten Orten vollauf genügen. Gewährt man mehr Leseholztage, so finden die Leute zu wenig und sind dann recht geneigt, sich durch Uebergriffe für eine volle Traglast zu sorgen, um den Gang in den Wald nicht umsonst gemacht zu haben.

Für die Ernte der grünen Nadelholzzapfen kann sich der Waldfreund nicht begeistern. Die Beschädigung der Stämme durch die Steigeisen der Zapfenbrecher, das Verstümmeln der Krone durch Ausbrechen von Zweigen, beeinträchtigt die Schönheit des Waldes in hohem Grade,

Besonders nahe sind die Beziehungen der Aesthetik zum Waldwegbau. Die Wege führen den Wanderer in den Wald hinein, von den Wegen aus genießt derselbe den Wald. Die Lage der Haupt- und Nebenwege wie der Schneisen, ihre Abstände von einander, ihre Breite, ihre Gefällverhältnisse, die Art ihres Ausbaus, die Grabenanlage, die Fertigung der Mulden, Kanäle und Brücken, kurz das ganze Kapitel des Wegbaus ist vom ästhetischen Standpunkte aus kritisch zu beleuchten. Es würde zu weit führen, hier auf dieses große und wichtige Gebiet näher einzugehen. Nur sei erwähnt, daß zu dem eigentlichen Wegbau noch ein besonderer Abschnitt hinzutritt, nämlich die Anlage und Behandlung der Fußpfade, jener Wege, die speziell für den Spaziergänger und Touristen angelegt werden und bei denen die Rück-

Digitized by Google

sicht auf die landschaftliche Schönheit vor allem maßgebend sein muß. Fußpfade zum Lustwandeln lege man in der Nähe von Städten unweit des Waldrandes, sodaß zwischen dem Pfad und der Waldgrenze noch ein schmaler, einige Meter breiter Holzstreifen zu liegen kommt. Behält der letztere seine Randzweige von unten auf, so erstrahlt dem in der Richtung der Sonne Schauenden die Laubwand in heller schimmernder Vergoldung.

Bezüglich der Gebirgspfade, die von den Städten nach den Aussichtspunkten auf den Bergen führen, sind alle die Regeln zu sammeln, wie sie sich nach den an den verschiedensten Orten vorliegenden Erfahrungen als zweckmäßig herausgestellt haben. Es kommt dabei die Breite der Pfade, die Größe des Gefälls und manches Andere in Betracht. Unsere verschiedenen Gebirgsvereine, der Schwarzwaldverein, der Vogesenklub und wie sie alle heißen, gebieten über schätzbares Material.

Mit dem Wegbau steht die Wasserpflege im Zusammenhang. Die Behandlung des Wassers ist für die Schönheit des Wirthschaftswalds von hoher Bedeutung. Zunächst die Führung der Wasserläufe selbst, die Unterhaltung des Bachbetts, die Herstellung von Wasserfällen. Dann aber auch die Zurückhaltung des Wassers in Horizontalgräben, zur Befruchtung der Hänge und Begünstigung der Quellenbildung. Jede vorhandene Quelle sollte zugänglich und benutzbar gemacht werden. Wie die Quellen zu fassen sind, wäre zu lehren.

An die Forstbenutzung schließt sich die Pflege der Thierwelt an. Ein Wald ist nicht vollkommen, wenn er nicht auch Wild beherbergt. Schon der Anblick einer frischen Fährte des Rothwilds weckt das lebhafteste Interesse. Scharf schaut das Auge in den Bestand, um den König der Wälder zu sehen. Gelingt dies, sieht man in freier Wildbahn einen Hirsch ziehen, wie prägt sich dies schönste Bild unserem Gedächtnisse ein! Recht wohl verträgt sich selbst intensive Waldkultur mit einem mäßigen Rothwildstand. In der hessischen Oberförsterei Viernheim, in der seit dem Jahr 1810 aller Wald künstlich verjüngt wurde und zumeist unter Zuhülfenahme des Waldfeldbaubetriebs, sind nicht nur die herrlichsten unterbauten Eichenbestände zu schauen, sondern auch kapitale Hirsche. Verschiedene Vierzehn-, Sechzehn-, Achtzehn- ja sogar mehrere ungerad Zwanzigender wurden dort in den letzten zwanzig Jahren zur Strecke gebracht. So sehr ein mäßiger Rothwildstand erfreut, so mißlich wirkt ein übertriebener Stand auf die Schönheit des Wirthschaftswalds. Vom Wilde verbissenes Jungholz oder gar geschältes Stangenholz bietet einen traurigen Anblick.

In geringerem Grade wie das Edelwild, erfreut das Damwild. Der Schaufler nimmt sich zwar recht stattlich aus, aber die übrige Gesellschaft dieser Sippe kann als besonders schön nicht verrechnet werden. Stets erfreuend ist der Anblick des Rehs, dieses liebenswürdigsten und anmuthigsten Wildes. Leider liebt es die alte Gais ihren Sprung auf dieselben Plätze zur Aesung zu führen. Dadurch kann der Schaden an solcher Stelle recht augenfällig werden. Dies um so mehr, als das Reh besonderen Geschmack an manchen Holzarten, insbesondere an Eiche und Weißtanne findet. Wo es gilt das Gedeihen des Wirthschaftswalds mit der Erhaltung eines guten Wildstands in Einklang zu bringen, da erwäge man, daß dies nur möglich ist, wenn die Schonungen einige Jahre eingegattert werden. Der Wildstand verschönert die Waldungen so sehr, die Jagd gewährt einen solchen, die Sinne schärfenden, den Körper stählenden Genuß und liefert bei Verpachtungen so bedeutende rasch wachsende Einnahmen, daß es wohl angezeigt ist, sich klar zu machen, daß die Erziehung eines schönen Wirthschaftswaldes und die Erhaltung eines guten Wildstands sich fast überall gegenseitig ausschließen. Auf unsere übrigen Wildarten hier näher einzugehen, würde zu weit führen. Unsere Lehre hat sich mit ihnen allen zu beschäftigen, mit der Wildsau nicht minder wie mit dem munteren Kaninchen, das die sonst stillen Kiefernwaldungen auf magerstem Sandboden bevölkert, mit sämmtlichem Haar- und Federwild. Aber nicht allein mit dem Wilde, sondern mit allem, was im Walde lebt, nicht zum wenigsten mit den lieblichen Sängern, den Vögeln. Wir treffen da auf ein Gebiet, in dem noch gar viel zu lernen und zu thun ist. Unsere Singvögel müssen genau gekannt sein, ihr Aussehen, ihre Lebensweise, ihre Feinde. Denjenigen Arten, die bei der modernen Waldwirthschaft keine Niststätte mehr finden, wie insbesondere den Höhlenbrütern, sind künstliche Wohnungen zu bieten. Die Sorge für die kleinen Sänger haben bis jetzt vorzugsweise die Thierschutzvereine übernommen. Besser ist es, wenn der Forstmann für sie eintritt. Er verwaltet das Gelände, auf dem sie nisten, er muß ihnen den Bau von Nestern ermöglichen, er hat sie zu schützen. Er muß beobachten, ob die Zahl der Nestplünderer nicht zu groß wird und hat erforderlichen Falls für Abschuß der feindlichen Vögel und sonstiger Thiere zu sorgen. Wo zahlreiche Krähen, Elstern und Häher die Waldungen nach Nestern der kleinen Vögel absuchen, da kann die kleine Vogelwelt nicht wohl gedeihen.

Zu den Thieren, welche den Wald angenehm beleben, gehören auch die Eichhörnchen. Dem Spiel der munteren gewandten Thierchen zuzusehen, wie sie über den Boden hüpfen, die Stämme hinaufeilen, von Ast zu Ast springen, in zierlicher Stellung die erbeuteten Früchte benagen, das fesselt zwar sehr, doch ist der Schaden, den sie an Früchten, Bäumen und Singvögeln anrichten, so groß, daß sie der Nachsicht nicht wohl empfohlen werden können.

Mit diesen letzteren Betrachtungen sind wir bereits in das Gebiet des Forstschutzes eingedrungen. Was

Digitized by Google

den Schutz des Waldes gegen Handlungen der Menschen betrifft, so ist zu den Vorschriften, welche die Forstschutzlehre bietet, noch mancherlei beizufügen. Sehr störend wirken weggeworfene Papiere im Walde. Je beliebter die mit Bänken versehenen Ruheplätze an schönen Wegen sind, um so zahlreicher werden sie von Gesellschaften, bei Schulausflügen u. dergl. besucht und durch weggeworfene Butterbrod-Papiere verunziert. Das Schutzpersonal ist anzuweisen, diese Hüllen stets möglichst bald zu entfernen. Die hierdurch erwachsende Arbeit ist nicht so sehr groß, da sie sich in der Regel auf bestimmte Plätze und auf bestimmte Tage beschränkt.

Bezüglich der Insektenabwehr stimmen die ästhetischen Anforderungen im Allgemeinen mit den im Interesse des Forstschutzes gebotenen Maßregeln überein. Sehen die Theerringe, mit denen die Kiefern zum Schutze gegen die Raupe des Spinners umgürtet werden, auch gewiß nicht schön aus, so befriedigt ihr Anblick gleichwohl, da man mit dem ersten Blick auf die am Aufbäumen gehinderten Schädlinge, die außerordentliche Zweckmäßigkeit der Maßregel einsieht und sich mit ihr aussöhnt. Durch Unterbau der Kiefernbestände mit Buchen können die Leimringe verdeckt werden.

Neben den schädlichen gibt es auch noch eine lange Reihe harmloser und prächtiger Schmetterlinge, namentlich Tagfalter, die dem Walde zur Zierde gereichen, Schillerfalter und Eisvogel, Trauermantel und Silberstrich, Segelspitze und Schwalbenschwanz, Citronenvogel und Bläulinge und hundert andere. Bezüglich mancher dieser Arten hat es der Forstwirth in der Hand, auf ihre Vermehrung hinzuwirken, indem er deren Futterpflanzen schont. So leben z. B. die Raupen des blauen Schillerfalters und des Trauermantels auf den in Schonungen stehenden Saalweiden, diejenigen des rothen Schillerfalters und großen Eisvogels auf den Aspen. Statt Weiden und Aspen bei der ersten Reinigung der Hegen auszuhauen, lasse man sie bis zur zweiten Reinigung stehen, dem Waldbestand wird dadurch ein Schaden nicht erwachsen, und der Forst wird dafür durch die schönsten Falter belebt werden.

Nicht minder, wie zu den Maßregeln des Forstschutzes, steht die Forstästhetik auch zur Forstpolizei in Beziehung. Besondere Beachtung verdient die Freigabe von Gelände aus dem Waldverbande. Bevor man Waldboden frei gibt, prüfe man auch die Wirkung dieser Maßregel in ästhetischer Hinsicht. In der Nähe von Städten sei man doppelt vorsichtig. Je näher der Wald an die Stadt heranreicht, um so besser. Ziehen sich Streifen Waldes längs der Wege hin, die von dem Walde zur Stadt führen, so ist dies ein großer Gewinn, es ist darnach zu streben, daß der Wanderer möglichst bald Schatten findet, ohne auf dem Wege zwischen Stadt und Wald erst unter der Sommerhitze leiden zu müssen. Bei sonstigen Freigaben vom Waldverbande sehe man darauf, daß die verbleibenden Waldgrenzen gefällige Form behalten.

Aus der Forstpolitik ist die Frage zu besprechen, in wessen Besitz der Wald den ästhetischen Anforderungen am besten genügen wird. Die Antwort lautet, daß der Staat dafür im Allgemeinen weitaus die besten Garantien bietet. Der Staat ist der kapitalkräftigste Waldeigenthümer, er ist dadurch am besten in der Lage, konservativ zu wirthschaften und, wenn es gilt, auch finanzielle Opfer zu bringen. Bei dem Gemeindewaldbesitz ist dies schon weniger der Fall. Insbesondere leiden viele Gemeindewaldungen unter zu starken Streuabgaben und unter zu hohen Anforderungen an die finanzielle Leistungsfähigkeit der Holzbestände. Auch der private Großgrundbesitzer gewährleistet die Rücksichtnahme auf die ästhetischen Anforderungen nicht genügend. Hat der betreffende Nutznießer lebhafte Freude an der landschaftlichen Schönheit, dann kann es in gedachter Hinsicht vorzüglich bestellt sein, aber wer steht dafür, daß der Nachfolger nicht ganz andere Liebhabereien hat, den Wald lediglich nach finanziellen Rücksichten bewirthschaftet und die Althölzer schleunigst versilbert? Am schlimmsten ist für die landschaftliche Schönheit gesorgt, wenn der Wald parzellirt ist und sich im Eigenthum von kleinen Grundbesitzern befindet. Die häufige Geldnoth solcher Leute regt immer wieder zu neuen Nutzungen im Walde an. Forstliche Unkenntniß tritt hinzu, und so bieten dann solche ausgeschundenen Bauernwaldungen gar häufig ein widerwärtiges Jammerbild. Decken solche Waldungen einen größeren Landstrich, so verderben sie geradezu die Landschaft. Es ist dann zu wünschen, daß solcher Wald in bessere Hand kommt, insbesondere der Staat sollte die geringwerthigen und fast ertragslosen Flächen aufkaufen und in bessere Kultur bringen.

Die Beziehungen der Forstästhetik zur Ertragsregelung können hier nur angedeutet werden, wiewohl sie äußerst wichtig sind. Da die Betriebseinrichtung der Wirthschaft für einen langen Zeitraum den Weg vorschreibt, so ist sie von maßgebendem Einflusse auf das zukünftige Aussehen des Waldes. Jeder einzelne Ansatz im Betriebsplan ist darum in seiner Wirkung auf die gegenwärtige und zukünftige Schönheit des Wirthschaftswalds genau zu prüfen. Was die Holzauszeichnungen bei der Bestandsaufnahme betrifft, so verdient das Zeichnen mit dem Risser den Vorzug vor dem weithin sichtbaren Kalken. In Beständen, die an begangene Wege anstoßen, sind die Risse auf der dem Wege abgekehrten Seite der Bäume anzulegen. Stets sollen die Risse nur in die äußere Borke eingegraben sein und niemals bis auf den Splint durchdringen.

Besonders interessant sind die Beziehungen der Forstästhetik zur Waldwerthrechnung und Statik.

Digitized by Google

Das Gedeihen gar manchen Wohnplatzes hängt ganz wesentlich davon ab, ob der Wald in seiner Nachbarschaft landschaftlich schön erhalten wird. Bezüglich der Waldungen, die unmittelbar bei Orten liegen, die zur Sommerfrische von Erholungsbedürftigen besucht werden, bedarf jene Behauptung kaum einer weiteren Ausführung. Die Zahl solcher Orte ist groß und sie ist noch in ständiger rascher Zunahme begriffen. Es sei nur erinnert an die zahlreichen derartigen Plätze in den Vogesen, der Hardt, dem Schwarzwald, der Rauhen Alp, dem Taunus, dem Odenwald, dem Harz, dem Riesengebirge u. s. w. Man stelle sich vor, ein schön gehaltener Privatwald in der Nähe eines vielbesuchten Luftkur- oder Badeortes solle veräußert werden. Schwerlich wird es der Besitzer des Badehotels geschehen lassen, daß jener Wald in den Besitz eines Holzhändlers übergeht, der ihn niederschlägt und eine Wüstung schafft. Denn der Abtrieb des Walds wäre vielleicht gleichbedeutend mit der Entwerthung des Hotels. Der Besitzer des letzteren wird entsprechend mehr bieten, wie der Holzhändler oder wie ein Konkurrent des Wirths, in dessen Interesse es läge, wenn jenem Platze der Hauptreiz genommen würde. So kann der finanzielle Werth eines Waldes durch seine ästhetische Bedeutung nicht unwesentlich gesteigert werden.

Aber nicht nur für das Gedeihen einzelner Hotels und kleinerer Ortschaften ist die Pflege benachbarter Waldungen von erheblicher Bedeutung, sondern ganz besonders auch für manche selbst größere Städte. Zahlreiche wohlhabende Familien verändern ihren Wohnort. Der Offizier, der viele Garnisonen des Reichs kennen gelernt hat, sucht, wenn er in den Ruhestand tritt, eine Stadt aus, die seine Ansprüche am besten zu befriedigen vermag, ebenso der Beamte und der zum Rentner avancirte Geschäftsmann, der seine Zinsen verzehren kann, wo er will. Zu den Magneten, die auf viele solcher willkommenen Ansiedler besonders kräftig wirken, gehören nahe gelegene, gut gepflegte, Waldungen mit schönen Spaziergängen. In die Klasse derartiger Städte sind z. B. Frankfurt a.M., Darmstadt, Wiesbaden, Freiburg im Breisgau, Eisenach zu zählen. Jede wohlhabende Familie, die in einer solchen Stadt zuzieht, gibt Veranlassung, daß ein Stück Ackerland als Bauplatz hochpreisig verwerthet wird, mit jedem weiter erforderlichen Hausbau wird ein größeres Kapital in der Stadt festgelegt, der Werth des Grundbesitzes im Innern der Stadt steigt, Geschäftsleute, Bäcker, Metzger, Händler aller Art finden ihren Verdienst, dem Staat, der Gemeinde fließt in der Form von Steuern, eine Rente baaren Geldes zu.

Es kommt hierbei kaum in Betracht, ob der in Frage kommende Wald Eigenthum der betreffenden Stadt oder des Staats ist, beide haben das gemeinsame Interesse am Herbeiziehen der Fremden, wenn auch dasjenige der Gemeinde lebhafter in den Vordergrund tritt.

Daß man sich in den betreffenden Städten längst darüber klar ist, welche Bedeutung es hat, Fremde herbeizuziehen und daß eines der wirksamsten Mittel hierfür das Vorhandensein gut gepflegter nahe gelegener Waldungen ist, dafür geben unter Anderem die bestehenden Vereine zur Förderung gemeinnütziger Zwecke Zeugniß. In den von solchen Vereinen ausgehenden Bekanntmachungen wird die Annehmlichkeit, welche die schöne Waldumgebung der betreffenden Stadt bietet, stets ganz besonders hervorgehoben.

Es unterliegt gewiß keinem Zweifel, daß es für eine aufblühende Stadtgemeinde wichtiger ist, wenn die ihr benachbarten Waldungen so bewirthschaftet werden, daß sie die Fremden anziehen und die Zugezogenen festhalten helfen, als daß die Waldungen den höchsten direkten forstlichen Reinertrag liefern. Je mehr die Stadt anwächst, um so mehr tritt im städtischen Budget der Reinertrag aus dem Walde gegenüber dem Ertrage aus Steuern zurück. Je mehr die Stadt sich entwickelt, um so mehr wird es lohnen, in forsttechnischer Hinsicht selbst direkte Opfer zu bringen. Auf indirektem Wege, durch Hebung der Steuerkraft der Gesammtgemeinde und der einzelnen Bürger, kann hundertfältiger Ersatz geschaffen werden.

Bei statischen Untersuchungen dürfen solche Verhältnisse nicht unberücksichtigt bleiben. Freilich wird die Lösung statischer Aufgaben dadurch erheblich erschwert, weil es sehr schwierig, ja geradezu unmöglich ist, jene thatsächlich doch vorhandenen oben angedeuteten Wirkungen ästhetischer Maßnahmen auf die Kasse des Waldbesitzers ziffermäßig auszudrücken. Wir müssen uns damit trösten, daß es häufig gerade bei den größten Unternehmungen des Staats und der Gemeinden z. B. bei Bahnbauten nicht gelingt, den Effekt ziffernmäßig vorauszubestimmen, und daß sehr häufig auf die indirekten Erfolge größeres Gewicht zu legen ist, wie auf die direkte Rente, welche von dem Unternehmen zu erwarten steht. Wir sehen, es muß bei der Waldwerthrechnung und Statik in gar manchem Falle außer mit den forstlichen Werthen, für die unsere Formeln die betreffenden Stellen zeigen, in die sie einzusetzen sind, noch mit indirekten Werthen gerechnet werden, für deren Einstellung die Formeln keine Anleitung bieten und eine solche auch nicht wohl bieten können. Gleichwohl wird gerade der Anhänger der Reinertragslehre sich am wenigsten dagegen verschließen, daß diesen indirekten Werthen gebührende Berücksichtigung zu Theil wird. Es würde ja gerade dem Wesen jener zielbewußten Methode widersprechen, wenn er sich dagegen ablehnend verhalten wollte. Da es uns nun niemals gelingen wird, jene in finanzieller Hinsicht thatsächlich höchst wichtigen Faktoren

Digitized by Google

ziffernmäßig richtig auszudrücken, so kommen wir zu dem Resultate, daß für Waldungen der in Rede stehenden Art es bedenklich ist, wichtige Fragen der Statik lediglich an Hand der bestehenden Formeln lösen zu wollen.

Es eröffnet sich damit eine sehr dankbare Perspektive, nämlich nichts Geringeres, als die Hoffnung auf Einstellung des von der Schule des Waldreinertrags geführten Kampfs. Es ist lange gestritten worden, es ist viel Tinte geflossen, ohne das Resultat zu ändern. Die Schule des Waldreinertrags hat auf ungeeignetem Terrain gekämpft. Das Resultat, welches sie gern erreichen möchte, die Beibehaltung oder Wiedereinführung höherer Umtriebe, die Erhaltung der Waldpracht, das läßt sich nicht mit mathematischen Formeln erreichen, das läßt sich nicht dadurch erreichen, daß die richtige Rechenmethode als eine Irrlehre hingestellt wird. Wohl aber läßt sich das erstrebte Ziel erreichen durch Ausbau des vorangedeuteten Gebiets, durch Klarlegung und gehörige Betonung der indirekten Bedeutung gewisser waldwirthschaftlicher Maßnahmen, insbesondere auch durch Ausbau der forstästhetischen Disciplin. Möchten die betreffenden Streiter ihre Thätigkeit auf dieses Gebiet verlegen! Unserem Fache würde dadurch ein guter Dienst geleistet, unsere Fachliteratur könnte sehr viel anziehender werden.

In den vorstehenden Ausführungen wurde versucht, die Beziehungen anzudeuten, in welchen die Forstästhetik zu den verschiedenen Zweigen der Forstwissenschaft steht. Die Forstästhetik hat sich indessen auf das Gebiet der eigentlichen Forstwissenschaft nicht zu beschränken, sie hat noch manches zu beleuchten, was nach seitheriger Uebung in den verschiedenen Zweigen der Forstwissenschaft keine Stelle findet. Dahin gehört z. B. das forstliche Bauwesen. Die Frage, ob das Forsthaus im Innern des Waldes oder an seinem Rande zu errichten ist, wäre zu beantworten. Die Baustelle am Waldrande dürfte vorzuziehen sein. Dort wird das Forsthaus weithin gesehen, ist es schön gebaut, so bildet es einen wesentlichen Schmuck der Landschaft. Der Acker, der zum Forsthause gehört, schließt außerhalb des Walds an die übrige Feldmark naturgemäß an. Beim Anblick des im Innern des Waldes errichteten Forsthauses drückt der Gedanke an die Lebenserschwerung, welche die Abgeschiedenheit dem Kulturmenschen bringt, die Lichtung im Walde, das Getriebe um das Forsthaus, das Anschlagen der Hunde, der Ackerbau stört die Stille, die man im Forste liebt.

Die Frage, in welchem Stil die Forsthäuser zu erbauen sind, verlangt alle Beachtung. Der Forstbeamte hat bei Fertigung der Baupläne mitzusprechen, ihm fällt auch die Aufgabe zu, Verstöße gegen das forstästhetische Gebiet zu verhindern. Dem Forsthaus soll man sofort seine Bestimmung ansehen. Ein Försterhaus darf nicht einem Bahnwärterhaus gleichen. Ein Hirschgeweih am Giebel gereicht ihm zur besonderen Zierde.

An die Besprechung des Forsthauses reiht sich diejenige der Schutzhütten und Aussichtstempel. Die Akten der Gebirgs- und lokalen Verschönerungsvereine enthalten zahlreiches Material über die zweckmäßigste und schönste Form solcher Bauten, wie über ihre Kosten. Das Gleiche gilt bezüglich der Konstruktion der aufzustellenden Ruhebänke. Den richtigen Platz für eine Bank zu finden, erfordert besonderes Verständniß und Anleitung zu solchem.

Es wird auch nichts schaden, wenn Winke gegeben werden, wie der Forstmann sich der Bevölkerung gegenüber verhalten soll, welche die ihm unterstellten Waldungen zur Erholung besucht. Der Forstmann soll sich freuen, wenn das Volk in Schaaren in den Wald zieht, er soll stolz darauf sein, wenn die ihm unterstellten Waldungen anziehend befunden werden. Ein Forstmann, der darauf ausgeht, den Waldbesuch zu hindern, die Waldbesucher zu chikaniren, überall Hegetafeln anzubringen, auch wo dem Bestand durch Betreten gar kein Schaden zugefügt werden kann, der in harmlose Fußpfade Löcher hacken oder Pfähle einschlagen läßt, um sie ungangbar zu machen, der leistet weder dem Volke noch dem Walde einen guten Dienst. Einzelne Rohheiten, die von Seiten der Bevölkerung vorkommen, dürfen nicht zum Vorwand für solche Maßregeln genommen werden. Rohheiten gab es zu jeder Zeit und wird es wohl immer geben. Es wäre unbillig die Gutgesinnten, die doch überall die sehr überwiegende Mehrheit bilden, hierfür leiden zu lassen.

Das Gesagte dürfte genügen, um den Beweis zu liefern, daß es an Material für eine Vorlesung über Forstästhetik nicht mangeln würde. Man gehe frisch an's Werk. Für ein einstündiges Kolleg ist ja doch der angedeutete Stoff schon überreich. Auf die Zeit, die für die forstästhetische Vorlesung verwendet wird, kommt es überhaupt nicht an. Werden im Semester auch nur 10 Stunden darauf verwendet, so können in dieser kurzen Zeit dem forstlichen Nachwuchs so viele goldene Regeln beigebracht werden, daß sie die herrlichsten Früchte tragen. Die Hauptsache bleibt, daß mit Lust und Liebe ja mit Begeisterung an die Lösung der Aufgabe herangetreten wird. Frisch und anregend muß der Vortrag gehalten werden, für trockene Pedanterie ist der Stoff zu gut.

Was schön ist im Walde, das läßt sich natürlich nicht am Studiertische ausklügeln, das muß draußen in der freien schönen Gotteswelt geschaut und empfunden werden. „Wenn Ihr's nicht fühlt, Ihr werdet's nicht erjagen". Darum ist es selbstverständlich nothwendig, daß der Unterricht mit Exkursionen verbunden wird. Jeder Wald bietet Stoff zum Anschauungsunterricht.

Digitized by Google

Jeder Weg, jeder Bestand ist lehrreich, entweder dadurch, daß er die ästhetischen Anforderungen befriedigt und ein nachahmungswerthes Muster bietet, oder dadurch, daß an ihm gezeigt werden kann, wie man es nicht machen soll, daß man erläutert, welche Verstöße gegen die Schönheitsgesetze vorliegen. Unsere forstliche Jugend hat fast durchgängig lebhaften Sinn für das Schöne in der Natur. Dieser Sinn ist es ja vorzugsweise, der die jungen Leute dem Forstfache zuführt. Gern und begeistert werden sie die mustergiltigen Bilder und guten Lehren dem Gedächtnisse einprägen.

Dem Studium der Forstästhetik muß der Unterricht in den übrigen Forstfächern vorausgehen, die Aesthetik muß das Lehrgebäude abschließen. Wird diese Disziplin gelehrt, so ist sie auch zu prüfen. Der Studierende pflegt nur solche Fächer als vollgültig anzuerkennen, deren Kenntniß in dem Examen nachzuweisen ist. Es muß durch Aufnahme der Forstästhetik unter die Gegenstände der Prüfung, für Wissenschaft und Wirthschaft klar gestellt werden, daß diese forstliche Disziplin den übrigen im Range gleich steht.

Wohl ist gar mancher wackere Forstmann schon lange in der Richtung thätig, auch der Schönheit des Wirthschaftswalds möglichste Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen. Aber das geschieht jetzt mehr so nebenher, fast im Bewußtsein etwas Nebensächliches, wenn nicht gar etwas zu thun, was vor dem forstlichen Forum keine rechte Billigung findet. Wir müssen darnach streben, daß die Situation gerade in das Gegentheil verwandelt wird. Der Forstwirth muß sich schämen, etwas zu thun, was mit der Schönheit des Waldes nicht im Einklange steht.

Kommen wir auf den letzteren Standpunkt, so befinden wir uns erst in Uebereinstimmung mit dem Willen unseres Volks. Das Volk will nicht, daß die Waldungen lediglich nach finanziellen Gesichtspunkten bewirthschaftet werden. In Abgeordnetenhäusern ist das oft zu Tage getreten, namentlich in Preußen. Der Forstmann kann sich dieser Strömung freuen und soll sie unterstützen.

Es ist klar, daß nicht alle Waldungen mit gleichem Maße zu messen sind. Es gibt Wälder, an denen das Interesse der Bevölkerung so lebhaft hängt, daß man geradezu sagen kann, sie stehen unter dem Banne der öffentlichen Meinung, sie sind *ästhetische Bannwaldungen*. In anderen Wäldern dagegen steht die Rücksichtnahme auf das landschaftlich Schöne durchaus nicht im Vordergrund. Zu der letzteren Kategorie gehören große, ausgedehnte, fern von Städten und Niederlassungen gelegene Waldungen, in die sich nicht leicht der Fuß eines Naturfreundes verliert. Uebrigens ist auch bezüglich solcher Waldungen der Blick in die Zukunft zu richten. Enger und enger ziehen sich die Maschen des Bahnnetzes, früher abgelegene Gebiete werden erschlossen und entwickeln sich, wenn sie von der Natur begünstigt sind, zu beliebten Erholungsorten.

Um ein besuchter Ort zu werden, dazu gehört unter Umständen zunächst nur, daß der betreffende Platz eine gesunde, frische, staubfreie Luft in entsprechender Hochlage bietet. Wird eine solche Gegend durch einen Bahnbau zugänglich gemacht, so sind auch rasch die ersten Fremden da. Diese verlangen dann sofort, daß der im Umkreis liegende Wald schön sein soll. Hat der sorgsame Forstwirth die Möglichkeit der Entwickelung jenes Platzes vorausgeschaut und die ihn umgebenden Waldungen unter Berücksichtigung der landschaftlichen Schönheit bewirthschaftet, so hat er als kluger Feldherr gehandelt. Räthlich wird es immer sein, eher in etwas zu weit gehendem Maße auch in gegenwärtig noch abgelegenen Waldungen auf die Schönheitsgesetze Rücksicht zu nehmen, als diese gänzlich außer Acht zu lassen.

Dem Forstwirth ist ungefähr ein Viertheil des deutschen Landes unterstellt, es ist ihm zumeist gerade dasjenige Gelände anvertraut, von dessen Bewirthschaftung es abhängt, ob das Vaterland schön aussieht oder nicht. Was würden wir von einem Baumeister sagen, der sich lediglich vom Gesetze der Sparsamkeit leiten läßt, der nur kahle Wohnkasernen hinstellt, ohne jegliche Zier und Schmuck? Ist denn der Forstmann nicht nach dem gleichen Maße zu messen? Wenn wir von jedem Privaten verlangen, daß er nicht nur praktisch, sondern daß er auch schön baut, wenn man soweit geht, daß jeder Bauplan vorgelegt werden muß und darauf geprüft wird, ob der Bau auch bezüglich seiner äußeren Form der betreffenden Straße nicht zur Unzierde gereicht, ja warum soll denn der Forstmann, der doch auch ein Baumeister ist, auf die Schönheit seines Bauwerks — des Waldes — keine Rücksicht nehmen? Wie der Baumeister, der nur billig und nicht zugleich auch schön baut, in den Augen des Volks zum geringen Handwerker herabsinkt, nicht viel anders fällt die Kritik der Gebildeten über den Forstmann aus, der in Waldungen, die dem öffentlichen Interesse ausgesetzt sind, die Schönheitsgesetze vernachlässigt.

Das Verlangen des Volks nach thunlichster Verschönerung des Landes ist zweifellos vorhanden. Es tritt zu Tage in den Gebirgsvereinen, die einen ganzen Landstrich umfassen, wie in den lokalen Verschönerungsvereinen. Nun werden auch von diesen Vereinen trotz besten Willens, in Folge von mangelhafter Ausbildung tonangebender Führer, gar manche Verstöße gegen die Schönheitsgesetze begangen. Es ist dies nur zu begreiflich. Zur Stunde ist fast niemand ästhetisch genügend ausgebildet, es fehlt an Männern, welche die sehr löblichen Bestrebungen jener wichtigen und durchaus nöthigen Vereine auf die richtigen Bahnen lenken. Von der

Digitized by Google

Romantik umwobene Plätze von wunderbarer Stimmung, Ruinen im Walde und Burgen im Freien hatten darunter zu leiden. Exempla würden sehr lehrreich sein, aber sie sind odiosa und deßhalb sollen sie wegbleiben. Sind erst unsere Forstleute sämmtlich forstästhetisch ausgebildet, sind sie gelehrt worden, was schön ist und wie die Schönheit der Landschaft zu pflegen ist, dann werden solche Verstöße aufhören, dann wird in jedem noch so kleinen Verein eine Persönlichkeit zu finden sein, welche dessen Thätigkeit auf richtigem Wege zu leiten vermag.

Es eröffnet sich hier dem Forstmann ein weites Feld rühmlicher Thätigkeit, ein Gebiet, auf dem er dem Volke in ethischer Hinsicht gute Dienste leisten kann. Der Sinn für Gottes schöne Schöpfung muß geweckt, gestärkt und erhalten werden. Werden die Waldungen schön gepflegt, so finden sich auch diejenigen ein, die sich ihrer erfreuen. Und wie wichtig ist es, daß der Mann mit Weib und Kind in seinen Erholungsstunden hinaus ins Freie strebt und sich dort körperliche und geistige Gesundheit erwirbt! Wie viel besser ist es, wenn er mit der Familie hinaus in den Wald zieht, als daß er auf der Bierbank in der mit Knasterdampf gefüllten Kneipe hinter dem Kartenspiel sitzt und sich Schwächung der Körperkraft, innere Unzufriedenheit, leeren Geldbeutel und häuslichen Streit dort holt.

Unser Volk veredeln und das Vaterland verschönern, ist eine große, schöne und dankbare Aufgabe. Wie wir hierzu an unserem Theil mitwirken können, das soll uns die Forstästhetik lehren. Dieselbe wird das forstliche Wissen vertiefen und erweitern. Sie wird die forstliche Thätigkeit von einem neuen und freien Standpunkt aus beleuchten. Sie wird uns den Beifall und das Vertrauen der Gebildeten erringen helfen Den Lehrern an den forstlichen Bildungsstätten fällt die Aufgabe zu, den nächsten Schritt zur Erreichung des Ziels zu thun, sie haben die Forstästhetik in den Hörsaal einzuführen. Hoffen wir, daß sie nicht säumen; schwer wäre die Verantwortung.

Literarische Berichte.

Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885 – 87 von Dr. Josef Ritter von Lorenz-Liburnau, unter Mitarbeit des k. k. Forstassistenten Franz Eckert.

I. Theil: Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. 1890. — II. Theil: Beobachtungen an den Radialstationen in Galizisch-Podolien, dem Nordkarpatischen Vorlande und auf dem Thaya-Plateau in Niederösterreich. 1892. (Aus den: Mittheilungen vom forstlichen Versuchswesen in Oesterreich; Heft XII und XIII.)

Diese beiden Hefte, das erste von 97, das zweite gar von 445 Quartseiten wollen einen Beitrag geben zu der vielumstrittenen Frage, wie der Wald das Klima beeinflußt, oder, wie es die Verfasser ausdrücken, sie suchen über die klimatische Fernwirkung des Waldes in's Klare zu kommen. Hierzu sollten Beobachtungen an Stationen dienen, die vom Wald als Centrum radial ausgehend in verschiedenen Entfernungen von demselben lagen. Natürlich müßten diese Stationen möglichst gleiche Verhältnisse in Höhenlage, Orientirung ꝛc. haben, damit die differenten Entfernungen der Stationen die einzige Ursache für die Verschiedenheit der meteorologischen Erscheinungen an ihnen sei. Dieser Forderung suchte man möglichst bei der Wahl der 3 Beobachtungsgebiete zu genügen.

Ehe man zur Beantwortung der Hauptfrage schritt, wurde im ersten Theil der Arbeit, die Temperatur, die absolute und relative Feuchtigkeit in verschiedenen Höhen über dem Boden (0 m, 5 m, 11 m, 15,5 m) für den Wald und das freie Feld untersucht. Dabei gelangte man zu dem Resultat, daß die Baumkronen für die Temperatur der Luftschichten über ihnen dieselbe Rolle spielten wie der Boden des Freilands für die über ihm lagernde Luft, d. h. als Wärme- oder Kältequellen wirkten je nach dem Betrag der Strahlung, die sie empfingen und aussandten. Im Waldinnern zeigte sich dabei ein anormaler Temperaturverlauf, nämlich eine Wärmezunahme mit der Erhebung über den Erdboden. Die absolute und relative Feuchtigkeit nahm im Wald wie Feld vom Boden nach der Höhe hin ab, im Wald aber hatten beide größere Werthe als über dem freien Felde. Für die absolute Feuchtigkeit ist das nur theilweise durch andere Beobachtungen bestätigt und wird wohl mit von lokalen Verhältnissen abhängen.

Von den 3 Stationsgruppen, deren Beobachtungen im zweiten Theil der Arbeit zusammengestellt sind, entsprach nur die in Galizisch-Podolien einigermaßen den oben angeführten Forderungen. An ihr allein erhielt man auch nicht ganz unbestimmte Antworten auf die vorgelegte Frage. Dort war ein 2000 ha umfassender geschlossener Wald von Weißbuche gegeben, in ihm wurde eine Centralstation und 2 Randstationen eingerichtet, zur Vergleichung dienten die Beobachtungen

Digitized by Google

Jeder Weg, jeder Bestand ist lehrreich, entweder dadurch, daß er die ästhetischen Anforderungen befriedigt und ein nachahmungswerthes Muster bietet, oder dadurch, daß an ihm gezeigt werden kann, wie man es nicht machen soll, daß man erläutert, welche Verstöße gegen die Schönheitsgesetze vorliegen. Unsere forstliche Jugend hat fast durchgängig lebhaften Sinn für das Schöne in der Natur. Dieser Sinn ist es ja vorzugsweise, der die jungen Leute dem Forstfache zuführt. Gern und begeistert werden sie die mustergiltigen Bilder und guten Lehren dem Gedächtnisse einprägen.

Dem Studium der Forstästhetik muß der Unterricht in den übrigen Forstfächern vorausgehen, die Aesthetik muß das Lehrgebäude abschließen. Wird diese Disziplin gelehrt, so ist sie auch zu prüfen. Der Studierende pflegt nur solche Fächer als vollgültig anzuerkennen, deren Kenntniß in dem Examen nachzuweisen ist. Es muß durch Aufnahme der Forstästhetik unter die Gegenstände der Prüfung, für Wissenschaft und Wirthschaft klar gestellt werden, daß diese forstliche Disziplin den übrigen im Range gleich steht.

Wohl ist gar mancher wackere Forstmann schon lange in der Richtung thätig, auch der Schönheit des Wirthschaftswalds möglichste Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen. Aber das geschieht jetzt mehr so nebenher, fast im Bewußtsein etwas Nebensächliches, wenn nicht gar etwas zu thun, was vor dem forstlichen Forum keine rechte Billigung findet. Wir müssen darnach streben, daß die Situation gerade in das Gegentheil verwandelt wird. Der Forstwirth muß sich schämen, etwas zu thun, was mit der Schönheit des Waldes nicht im Einklange steht.

Kommen wir auf den letzteren Standpunkt, so befinden wir uns erst in Uebereinstimmung mit dem Willen unseres Volks. Das Volk will nicht, daß die Waldungen lediglich nach finanziellen Gesichtspunkten bewirthschaftet werden. In Abgeordnetenhäusern ist das oft zu Tage getreten, namentlich in Preußen. Der Forstmann kann sich dieser Strömung freuen und soll sie unterstützen.

Es ist klar, daß nicht alle Waldungen mit gleichem Maße zu messen sind. Es gibt Wälder, an denen das Interesse der Bevölkerung so lebhaft hängt, daß man geradezu sagen kann, sie stehen unter dem Banne der öffentlichen Meinung, sie sind *ästhetische Bannwaldungen*. In anderen Wäldern dagegen steht die Rücksichtnahme auf das landschaftlich Schöne durchaus nicht im Vordergrund. Zu der letzteren Kategorie gehören große, ausgedehnte, fern von Städten und Niederlassungen gelegene Waldungen, in die sich nicht leicht der Fuß eines Naturfreundes verliert. Uebrigens ist auch bezüglich solcher Waldungen der Blick in die Zukunft zu richten. Enger und enger ziehen sich die Maschen des Bahnnetzes, früher abgelegene Gebiete werden erschlossen und entwickeln sich, wenn sie von der Natur begünstigt sind, zu beliebten Erholungsorten.

Um ein besuchter Ort zu werden, dazu gehört unter Umständen zunächst nur, daß der betreffende Platz eine gesunde, frische, staubfreie Luft in entsprechender Hochlage bietet. Wird eine solche Gegend durch einen Bahnbau zugänglich gemacht, so sind auch rasch die ersten Fremden da. Diese verlangen dann sofort, daß der im Umkreis liegende Wald schön sein soll. Hat der sorgsame Forstwirth die Möglichkeit der Entwickelung jenes Platzes vorausgeschaut und die ihn umgebenden Waldungen unter Berücksichtigung der landschaftlichen Schönheit bewirthschaftet, so hat er als kluger Feldherr gehandelt. Räthlich wird es immer sein, eher in etwas zu weit gehendem Maße auch in gegenwärtig noch abgelegenen Waldungen auf die Schönheitsgesetze Rücksicht zu nehmen, als diese gänzlich außer Acht zu lassen.

Dem Forstwirth ist ungefähr ein Viertheil des deutschen Landes unterstellt, es ist ihm zumeist gerade dasjenige Gelände anvertraut, von dessen Bewirthschaftung es abhängt, ob das Vaterland schön aussieht oder nicht. Was würden wir von einem Baumeister sagen, der sich lediglich vom Gesetze der Sparsamkeit leiten läßt, der nur kahle Wohnkasernen hinstellt, ohne jegliche Zier und Schmuck? Ist denn der Forstmann nicht nach dem gleichen Maße zu messen? Wenn wir von jedem Privaten verlangen, daß er nicht nur praktisch, sondern daß er auch schön baut, wenn man soweit geht, daß jeder Bauplan vorgelegt werden muß und darauf geprüft wird, ob der Bau auch bezüglich seiner äußeren Form der betreffenden Straße nicht zur Unzierde gereicht, ja warum soll denn der Forstmann, der doch auch ein Baumeister ist, auf die Schönheit seines Bauwerks — des Waldes — keine Rücksicht nehmen? Wie der Baumeister, der nur billig und nicht zugleich auch schön baut, in den Augen des Volks zum geringen Handwerker herabsinkt, nicht viel anders fällt die Kritik der Gebildeten über den Forstmann aus, der in Waldungen, die dem öffentlichen Interesse ausgesetzt sind, die Schönheitsgesetze vernachlässigt.

Das Verlangen des Volks nach thunlichster Verschönerung des Landes ist zweifellos vorhanden. Es tritt zu Tage in den Gebirgsvereinen, die einen ganzen Landstrich umfassen, wie in den lokalen Verschönerungsvereinen. Nun werden auch von diesen Vereinen trotz besten Willens, in Folge von mangelhafter Ausbildung tonangebender Führer, gar manche Verstöße gegen die Schönheitsgesetze begangen. Es ist dies nur zu begreiflich. Zur Stunde ist fast niemand ästhetisch genügend ausgebildet, es fehlt an Männern, welche die sehr löblichen Bestrebungen jener wichtigen und durchaus nöthigen Vereine auf die richtigen Bahnen lenken. Von der

Digitized by Google

Romantik umwobene Plätze von wunderbarer Stimmung, Ruinen im Walde und Burgen im Freien hatten darunter zu leiden. Exempla würden sehr lehrreich sein, aber sie sind odiosa und deßhalb sollen sie wegbleiben. Sind erst unsere Forstleute sämmtlich forstästhetisch ausgebildet, sind sie gelehrt worden, was schön ist und wie die Schönheit der Landschaft zu pflegen ist, dann werden solche Verstöße aufhören, dann wird in jedem noch so kleinen Verein eine Persönlichkeit zu finden sein, welche dessen Thätigkeit auf richtigem Wege zu leiten vermag.

Es eröffnet sich hier dem Forstmann ein weites Feld rühmlicher Thätigkeit, ein Gebiet, auf dem er dem Volke in ethischer Hinsicht gute Dienste leisten kann. Der Sinn für Gottes schöne Schöpfung muß geweckt, gestärkt und erhalten werden. Werden die Waldungen schön gepflegt, so finden sich auch diejenigen ein, die sich ihrer erfreuen. Und wie wichtig ist es, daß der Mann mit Weib und Kind in seinen Erholungsstunden hinaus ins Freie strebt und sich dort körperliche und geistige Gesundheit erwirbt! Wie viel besser ist es, wenn er mit der Familie hinaus in den Wald zieht, als daß er auf der Bierbank in der mit Knasterdampf gefüllten Kneipe hinter dem Kartenspiel sitzt und sich Schwächung der Körperkraft, innere Unzufriedenheit, leeren Geldbeutel und häuslichen Streit dort holt.

Unser Volk veredeln und das Vaterland verschönern, ist eine große, schöne und dankbare Aufgabe. Wie wir hierzu an unserem Theil mitwirken können, das soll uns die Forstästhetik lehren. Dieselbe wird das forstliche Wissen vertiefen und erweitern. Sie wird die forstliche Thätigkeit von einem neuen und freien Standpunkt aus beleuchten. Sie wird uns den Beifall und das Vertrauen der Gebildeten erringen helfen. Den Lehrern an den forstlichen Bildungsstätten fällt die Aufgabe zu, den nächsten Schritt zur Erreichung des Ziels zu thun, sie haben die Forstästhetik in den Hörsaal einzuführen. Hoffen wir, daß sie nicht säumen; schwer wäre die Verantwortung.

Literarische Berichte.

Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885–87 von Dr. Josef Ritter von Lorenz-Liburnau, unter Mitarbeit des k. k. Forstassistenten Franz Eckert.

I. Theil: Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. 1890. — II. Theil: Beobachtungen an den Radialstationen in Galizisch-Podolien, dem Nordkarpatischen Vorlande und auf dem Thaya-Plateau in Niederösterreich. 1892. (Aus den: Mittheilungen vom forstlichen Versuchswesen in Oesterreich; Heft XII und XIII.)

Diese beiden Hefte, das erste von 97, das zweite gar von 445 Quartseiten wollen einen Beitrag geben zu der vielumstrittenen Frage, wie der Wald das Klima beeinflußt, oder, wie es die Verfasser ausdrücken, sie suchen über die klimatische Fernwirkung des Waldes in's Klare zu kommen. Hierzu sollten Beobachtungen an Stationen dienen, die vom Wald als Centrum radial ausgehend in verschiedenen Entfernungen von demselben lagen. Natürlich müßten diese Stationen möglichst gleiche Verhältnisse in Höhenlage, Orientirung ꝛc. haben, damit die differenten Entfernungen der Stationen die einzige Ursache für die Verschiedenheit der meteorologischen Erscheinungen an ihnen sei. Dieser Forderung suchte man möglichst bei der Wahl der 3 Beobachtungsgebiete zu genügen.

Ehe man zur Beantwortung der Hauptfrage schritt, wurde im ersten Theil der Arbeit, die Temperatur, die absolute und relative Feuchtigkeit in verschiedenen Höhen über dem Boden (0 m, 5 m, 11 m, 15,5 m) für den Wald und das freie Feld untersucht. Dabei gelangte man zu dem Resultat, daß die Baumkronen für die Temperatur der Luftschichten über ihnen dieselbe Rolle spielten wie der Boden des Freilands für die über ihm lagernde Luft, d. h. als Wärme- oder Kältequellen wirkten je nach dem Betrag der Strahlung, die sie empfingen und aussandten. Im Waldinnern zeigte sich dabei ein anormaler Temperaturverlauf, nämlich eine Wärmezunahme mit der Erhebung über den Erdboden. Die absolute und relative Feuchtigkeit nahm im Wald wie Feld vom Boden nach der Höhe hin ab, im Wald aber hatten beide größere Werthe als über dem freien Felde. Für die absolute Feuchtigkeit ist das nur theilweise durch andere Beobachtungen bestätigt und wird wohl mit von lokalen Verhältnissen abhängen.

Von den 3 Stationsgruppen, deren Beobachtungen im zweiten Theil der Arbeit zusammengestellt sind, entsprach nur die in Galizisch-Podolien einigermaßen den oben angeführten Forderungen. An ihr allein erhielt man auch nicht ganz unbestimmte Antworten auf die vorgelegte Frage. Dort war ein 2000 ha umfassender geschlossener Wald von Weißbuche gegeben, in ihm wurde eine Centralstation und 2 Randstationen eingerichtet, zur Vergleichung dienten die Beobachtungen

Digitized by Google

an einer über 2 km östlich vom Waldrand und an 3 westlich in etwa 2 km, 6 km und 10 km vom Waldrand entfernten Freilandstationen. Die Höhenlage aller Stationen war nur wenig verschieden und die im Freiland sich findenden kleineren Waldparzellen waren an Ausdehnung, Geschlossenheit ꝛc. dem genannten Weißbuchenwald gegenüber durchaus nicht gleichwerthig. Die Beobachtungen dauerten von April bis October 1886 und 1887. Man schloß aus ihnen folgende Resultate:

Der Wald übt auf seine Umgebung einen klimatischen Einfluß nicht durch Strahlung und Leitung, sondern durch Vermittelung der Winde und dieser Einfluß hängt wesentlich ab von den Verhältnissen direct über den Baumkronen.

Die Wirkung des Waldes ist besonders deutlich in dem mehr kontinentalen Klima Podoliens, weniger im mehr ozeanischen Klima des karpatischen Vorlandes und auf dem Thaya-Plateau Niederösterreichs; hier verdecken leicht lokale Verhältnisse jene Wirkung.

Die Temperatur zeigte in nächster Nähe des Waldes (in einer Lichtung oder direkt am Waldrand) eine Vergrößerung der Extreme. Das wird zugeschrieben der Abschwächung der Winde und der dadurch stärker hervortretenden Wirkung von Ein- und Ausstrahlung. Bei Regen, heftigen Winden und starker Bewölkung kommt dieser Einfluß nicht deutlich zum Ausdruck. Der Unterschied der täglichen Wärmeschwankung zwischen Wald- und Freilandstationen beträgt bei günstigen Umständen 2,4—3,8° C. Dies Ergebniß stimmt mit Beobachtungen Hamberg's in Schweden, nur ist die Steigerung der Temperaturschwankung für Podolien viel größer wegen seiner kontinentalen Lage. In einiger Entfernung vom Wald wird die Zunahme der täglichen Wärmeschwankung oft durch die Feuchtigkeitswirkung des Waldes aufgehoben. Für größere Entfernungen wirkt der Wald ebenso wie jede andere sich gleich stark erwärmende und ausstrahlende Vegetationsoberfläche, d. h. es wird nicht jeder Wald für jedes Freiland die Temperaturextreme abschwächen, sondern er wird sie auch erhöhen können, wie dies z. B. schon Hann bezüglich des Wiener Waldes bewies, dessen abkühlende Wirkung Mittags nur sehr gering, Abends, Nachts und Morgens dagegen viel größer war. Es hängt demnach von dem Ein- und Ausstrahlungsvermögen der Baumkronen gegenüber der Oberfläche des anliegenden Freilandes ab, ob bei bewegter Luft, wo die auf den Baumkronen ruhende Luftschicht über das Freiland getrieben wird, eine Abkühlung oder Erwärmung der Umgebung des Waldes stattfindet.

Die absolute Feuchtigkeit scheint durch den Wald in dessen Umgebung vergrößert zu werden, doch tritt das wohl besonders in Trockenperioden hervor. Die Beobachtungen zeigen es nur in geringem Maße.

Die relative Feuchtigkeit ist nicht immer in dem Wald anliegenden Freiland erhöht, Mittags erscheint sie vielmehr öfters durch den Einfluß des Waldes verkleinert.

Eine Verstärkung der Niederschläge durch die Wirkung des Waldes ergaben die Beobachtungen nicht.

Die Fernwirkung des Waldes soll sich in dem kontinentalen Klima Podoliens auf 3—6 km hin deutlich zeigen. —

Die Zeit der Beobachtungen, ihre Beschränkung auf den Sommer, die Zahl der wirklich brauchbaren Stationsgruppen ꝛc. sind trotz des Umfangs der Mittheilungen bei weitem zu gering, um ein abschließendes Urtheil über die aufgestellte Frage abzugeben. Es scheint vielmehr, wie die Verfasser das auch aussprechen, aus den sorgfältigen Beobachtungen zu folgen, daß die Wirkung jedes Waldes einzeln betrachtet werden müsse und eine allgemeine Antwort auf die Frage, welchen Einfluß der Wald auf das Klima ausübt, nicht möglich sei. Ob in der That die angewandte Art der Untersuchung zu einem solchen Schlusse führt, müßten sehr viel ausgedehntere Beobachtungen als die vorliegenden lehren, es wären dazu vielleicht umfassendere Stationsanlagen und günstigere geographische ꝛc. Verhältnisse nöthig, als sie sich in den Kulturstaaten Europas finden lassen. Deshalb werden wohl vorläufig zur Lösung der Frage u. A. die durch so großartige Verhältnisse unterstützten Beobachtungen Blanford's in Indien und solche vergleichende Zusammenstellungen, wie sie Woeikof in seinen „Klimaten der Erde" gibt, ihre volle Wichtigkeit behalten, die als Resultate ihrer Betrachtungen den Wald im Allgemeinen als die Temperaturextreme mildernd, die Feuchtigkeit erhöhend und den Niederschlag begünstigend ansehen. Natürlich bleibt der Werth von Untersuchungen wie die vorliegende dabei bestehen, indem sie lehren, in welchem Maße jene Regeln nicht allgemein gelten, sondern Ausnahmen zulassen.

K. Waitz.

Grundriß der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. Von Dr. Adam Schwappach, Königl. Preuß. Forstmeister, Professor an der Königlichen Forstakademie Eberswalde und Abtheilungsdirigent bei der preußischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Zweite, vollständig neubearbeitete Auflage. Berlin 1892, J. Springer. Preis 3 Mk.

Die erste Auflage der vorliegenden Schrift wurde vom Unterzeichneten im 1884er Jahrgang der Allg. Forst- und Jagd-Ztg. S. 65 ff. kurz besprochen und als eine werthvolle Erscheinung unserer Literatur hin-

Digitized by Google

gestellt, die den Fachgenossen recht wohl empfohlen werden konnte. Daß diese Beurtheilung nicht zu viel gesagt hat, beweist schon die jetzt nothwendig gewordene neue Auflage des Buches, welche der Verfasser als eine vollständig neu bearbeitete bezeichnet. — In der That haben mancherlei Aenderungen Platz gegriffen. Zunächst sind die allgemeinen geschichtlichen Darstellungen, deren Kürzung in der Besprechung der ersten Auflage empfohlen worden war, ganz in Wegfall gekommen, wodurch bedeutend an Raum für die Behandlung der eigentlichen Forst- und Jagdgeschichte gewonnen worden ist. Weiter ist in formeller Hinsicht die Anbringung von Ueberschriften über einzelne Paragraphen als eine Neuerung zu erwähnen, die wesentlich dazu beiträgt, die Orientirung zu erleichtern und die Lektüre angenehmer zu gestalten.

In Bezug auf den Inhalt des Buches haben wir mancherlei kleinere Ergänzungen und Verbesserungen konstatiren können, wobei es uns zur Genugthung gereichte, zu finden, daß der Verfasser die kleinen, in unserer Besprechung von 1884 enthaltenen Ausstellungen nicht unberücksichtigt gelassen hat. Die inzwischen erfolgte Herausgabe seines Handbuches der Forst- und Jagdgeschichte war für ihn Anlaß, noch eine Menge von Quellenstudien zu machen, deren Ergebnisse auch der neuen Auflage des Grundrisses zu Gute gekommen sind. — Dieselbe entrollt uns nun ein geschickt entworfenes, anschauliches Bild der Entwickelung unserer forstlichen und jagdlichen Zustände, allenthalben den neuesten Stand der Dinge kennzeichnend und auf kleinem Räum eine Fülle von geschichtlichem Material, mit werthvollen Einzeldarstellungen und Hinweglassung alles dessen, was in das Gebiet der bloßen Vermuthung gehört, darbietend.

In Anbetracht des niedrigen Preises eignet sich das Werk ganz besonders zur allgemeinsten Verbreitung, die es ohne Zweifel auch bald erlangen wird und die es vollständig verdient. H. Stötzer.

Anhang zu den forstlichen Kubirungstafeln von Preßler-Neumeister. Bearbeitet und herausgegeben von Dr. Max Neumeister, Prof. an der Königl. Sächs. Forstakademie Tharandt. Wien 1892, Moritz Perles. 22 S. Großoktav. Preis 1 Mk.

Die forstlichen Kubirungstafeln von Preßler, in 7. umgearbeiteter Auflage 1890 von Neumeister herausgegeben, bezogen sich nur auf das liegende Holz. Der „Anhang", welcher zugleich einen Theil der in Vorbereitung befindlichen 8. Auflage der genannten Hilfstafeln bilden wird, erstreckt sich nun auf die Kubirung des stehenden Holzes. Folgende Tafeln sind gegeben: eine Kreistafel, nach Zentimeter und Millimeter der Durchmesser abgestuft, mit Angabe der entsprechenden Umfangsgrößen, auch als feinere Walzentafel brauchbar; ferner Formzahltafeln mit den Brusthöhenformzahlen für Fichte, Kiefer und Buche nach Kunze, für Tanne nach Schuberg, eine Tafel über Astholzgehalte von Fichte, Kiefer und Buche nach Kunze, endlich eine Tafel für Massenberechnung nach Grundstärke und Richthöhe. Die außerdem angehängten technologischen und waldbaulichen Notizen sind, in allerdings zum Theil anderer Fassung, schon in den Tafeln von 1890 enthalten.

Das Neumeister'sche Tafelwerk ist so zu einem umfassenden Hilfsbuch für Kubirung von liegendem und stehendem Holz herangewachsen. Seiner Verbreitung, insbesondere in Süddeutschland, wäre es aber sicher förderlich gewesen, wenn neben oder statt der Formzahltafeln Massentafeln geboten worden wären; das Massentafelverfahren bildet in verschiedenen Ländern das einzige Verfahren der Bestandesaufnahme. Diese Massentafeln hätten dann die nähere Bezeichnung: „fürs Stehende" erhalten oder umgetauft werden müssen, da der Name: „Massentafeln" schon in den Tafeln für liegendes Holz an Stelle des althergebrachten Ausdrucks „Kubiktafeln" allgemein verwendet ist. Ich halte diese Neuerung nicht für glücklich, wiewohl ich die Bestrebungen, Fremdwörter zu verdeutschen, theile. Der Begriff der Massentafeln in seiner Beziehung auf stehendes Holz kann als feststehend betrachtet werden. Für die Massenermittlung liegenden Holzes ist der Ausdruck: „Festgehaltstafeln" zur Verfügung, wenn nicht Kubiktafeln gesagt werden will. Letztere Bezeichnung kann ja wohl beibehalten werden, wenn das ganze Werk als „Kubirungstafeln" betitelt ist.

Im Uebrigen treffen die Vorzüge, die dem Haupttheil des Buches nachgerühmt wurden, auch für den Anhang zu. Sp.

Forstliche Kubirungstafeln. Im Auftrage des Königl. Sächs. Finanzministeriums bearbeitet von weil. Dr. M. R. Preßler, Geh. Hofrath und Prof. an der Forstakademie Tharandt. 8. erweiterte Aufl.; herausgegeben von Dr. Max Neumeister, Prof. an der Königl. Sächs. Forstakademie Tharandt. Wien 1893, Moritz Perles. (Leipzig Th. Thomas.) VIII und 132 S., großoktav. Preis 5 Mk.

Ungemein rasch ist der 7. Auflage der Kubirungstafeln (von 1890) und dem Anhang dazu (für Kubirung des stehenden Holzes; von 1892) eine neue Auflage gefolgt, welche den Inhalt von Hauptwerk und Anhang zusammen umfaßt. Das Tabellenwerk wurde vermehrt durch einen besonderen Auszug zum Kubiren der Fichtenklötzer nach Oberstärke für die in Sachsen

Digitized by Google

üblichen Längen, ferner durch eine Uebersicht der Massengehalte für Schichtholz, Rinde und Reisig nach den Untersuchungen der deutschen forstlichen Versuchsanstalten. Im Uebrigen beziehe ich mich auf die Besprechungen der Tafeln in diesen Blättern von 1891 und 1893, insbesondere kommen die Vorzüge, welche hinsichtlich der Einrichtung und Ausstattung des Tabellenwerkes der früheren Auflage nachgerühmt wurden, auch der neuen Auflage zu. Dr. Speidel.

Illustrirtes Handbuch über Sägen und Werkzeuge für die Holzindustrie von J. D. Dominikus und Söhne. Remscheid-Vieringhausen (Rheinland). Deutsche Ausgabe. 2. Auflage. XIV und 183 S. und etwa 330 Abbildungen. Berlin 1891.

Durch ein Versehen ist uns dieses Buch erst jetzt zugekommen. Dasselbe behandelt im Anfang in durchaus sachlicher Weise die Aufstellung allgemeiner Anforderungen an Sägen und Werkzeuge; im Weiteren gibt es auf langjährige Erfahrung gestützte Winke und Rathschläge über alles, was bei Ankauf, bei Behandlung und Instandhaltung von Sägen (und Werkzeugen) zu beachten ist. Die große Zahl guter Abbildungen erhöht den Werth der an sich interessanten Schrift. Die Firma verdient so den Dank aller Sägwerkbesitzer, Holzindustriellen und Forstmänner, welch' letzteren sie überdies auch dieses Jahr wieder auf der XXI. Versammlung deutscher Forstmänner in Stettin eine reichhaltige Ausstellung von Sägen und Werkzeugen veranstaltet hat.

Briefe.

Aus Lothringen.

Die Bitscher Forsten vor 140 Jahren und heute.

(Schluß.)

Ueber die frühere Bewirthschaftung erfahren wir, „daß das Holz dieses Forstes niemals in regelmäßigen Schlägen gehauen wurde, mit Ausnahme der letzten 20 Jahre" (schon unter französischer Verwaltung!), „wo man im Freilande solche angefangen hat und zugleich die Hiebsflächen in Hecge legte. Vorher schlug man dort und bis 1755 im Waldlande die Hölzer im Fehmelbetriebe, indem man die Bäume im ganzen Walde da fällte, wo sie für den vorliegenden Zwecke gerade tauglich schienen, doch zeichnete man nur die rückgängigen Stämme aus." (Widerspruch gegen frühere Angaben!) „Man findet deßhalb in vielen Theilen des Bitscher Forstes in derselben Abtheilung Holz von verschiedenstem Alter." In Zukunft will der Verfasser nur regelrechte Schläge geführt haben.

Die an verschiedenen Stellen niedergelegten sonstigen Verbesserungsvorschläge lassen sich folgendermaßen zusammenfassen.

1. Die äußeren Grenzen sollen durch Setzen von Zwischensteinen zwischen die zu weit von einander entfernten Steine, sowie durch Ersetzen der zerbrochenen und verlornen gesichert werden.

2. Im Innern sind die Privat-Aecker, -Wiesen und andere Erbgüter durch Steine, Gräben ꝛc. auszuscheiden.

3. Alle Berge und alle Oertlichkeiten überhaupt, welche zur schnellen und erfolgreichen Verjüngung für geeignet erkannt werden, sind zu verheegen, nachdem man vorher Distriktsweise plänternd nach und nach die überalten und alten Eichen und Buchen herausgenommen und auf den leeren Stellen Eicheln eingestuft und 10 — 30jähr. (!) Eichen gepflanzt hat.

4. Es muß über die Zulässigkeit der Viehweide in denjenigen Distrikten Entscheidung getroffen werden, welche nach den jetzt verheegten zu verheegen sind. Namentlich muß genau bestimmt werden, wieviel Großvieh und wieviel Schweine in jeden Theil eingetrieben werden können, ohne die Wiederbewaldung in Frage zu stellen. (Die Viehweide war, wie in der „speziellen Beschreibung" bei sehr vielen Cantonen angegeben wird, neben den regellosen, übermäßigen Fällungen und namentlich im Gefolge derselben die wichtigste Ursache des schlechten Waldzustandes. Sie war aber bei den damaligen wirthschaftlichen Verhältnissen und Anschauungen nicht zu entbehren und der Verfasser nimmt auch hierauf, wie wir gleich sehen werden, Rücksicht.)

5. Distrikte, welche sich zur Wiederbewaldung nicht eignen, sind als Weide auszuscheiden und in feste Grenzen zu legen. Jedem Dorf und jedem Weiler ist in seiner Nähe ein besonderer, abgetrennter Distrikt zu überweisen.

6. Auch ist darüber zu befinden, ob diese Weidedistrikte dem Vieh, für das sie bestimmt sind, genügende Weide gewähren.

7. Die Erbpachtverträge sollen einer gründlichen Prüfung unterzogen werden.

Auf natürliche Verjüngung wird großes Gewicht gelegt. Daneben wird in der speziellen Beschreibung Saat von Eicheln und, wie schon erwähnt, Pflanzung von 10 — 20 Eichenheistern in weitem Verbande, dessen Nachtheile man durch Zwischensaat von

Digitized by Google

Eichen vermindern wollte, an vielen Stellen vorgeschlagen.

Hiemit verlasse ich die Forstbeschreibung und will nur noch mit kurzen Worten die Behandlung des Bitscher Forstes in der Folgezeit und seinen jetzigen Zustand schildern.

Nachdem die von dem Verfasser der Forstbeschreibung vorgeschlagenen Untersuchungen, Grenzfeststellungen und Vermarkungen stattgefunden, wurden durch Staatsrathsbeschluß vom 17. Juni 1771 die Eigenthums- und Berechtigungsverhältnisse der fraglichen Waldungen geordnet und zugleich die Grundzüge der künftigen Bewirthschaftung vorgeschrieben.

Die durch dauernde Zuwendung von Holz (affectations) an die Glashütten und Eisenwerke belasteten Waldtheile wurden von den zu Gunsten von Gemeinden, Weilern ꝛc. mit Nutzungsrechten belasteten und den gar nicht belasteten getrennt. In Bitsch Süd war nur der größte Theil des jetzigen Blockes VII. nicht belastet.

Die Waldungen wurden in triages und diejenigen jedes triage in 50 bezw. 40 unter sich gleiche oder fast gleiche Jahresschläge getheilt. Beim Abtrieb eines Schlages mußten 12 bestwüchsige Bäume der besten Holzarten auf je einem Morgen (also 24 auf 1 ha) übergehalten werden. Für den auf den zahlreichen Blößen unmöglichen Ueberhalt war ein Ersatz durch verstärkten Ueberhalt an anderen Stellen zu schaffen. Beim zweiten Umtrieb sollten von den 12 Ueberhaltbäumen mindestens 10 nochmals stehen bleiben und außerdem 12 neue übergehalten werden. In den belasteten Waldungen sollten alle zu Nutz- und namentlich die zu sog. Holländer-Holz geeigneten Bäume besonders ausgezeichnet und für Rechnung des Königs verkauft werden.

In dieser Weise wurde bis zum Anfange dieses Jahrhunderts, also nicht einmal auf die Dauer eines Umtriebs gewirthschaftet; dann sah man ein, daß man damit den Zustand des Waldes nicht erheblich verbessert habe. Man fing deshalb, etwa im Beginn des zweiten Jahrzehntes d. Jahrh., mit der Ueberführung in schlagweisen Hochwald an und zwar mit gutem Erfolge. Wenigstens sind die aus dieser Zeit herrührenden Bestände meist ziemlich geschlossen, wozu die großen Masten der Jahre 1811 und 1822 wohl das Meiste beigetragen haben. Zunächst und am schnellsten ging die Ueberführung in den am weitesten von den berechtigten Werken entfernten Theilen vor sich; dagegen sind die Bestände in den diesen Werken zunächst gelegenen Waldungen, namentlich in den Blöcken I und III der Oberförsterei Bitsch bis heute noch sehr unregelmäßig und lassen noch die frühere Bewirthschaftung erkennen. Dort kamen, wie das Betriebswerk für den rund 4500 ha großen Komplex „Mutterhausenwald“ vom Jahre 1866 sagt, infolge von Streitigkeiten mit den Berechtigten einige „coupes abusives“ vor.

In den 50er und der ersten Hälfte der 60er Jahre wurden die Waldungen durch Abtretung erheblicher Flächen von den Holzrechten sowohl der Eisenwerke und Glashütten, wie der Gemeinden — mit einer einzigen Ausnahme, Gemeinde Meisenthal, deren Ablösung in den Krieg von 1870/71 sich hinüberzog und jetzt noch im Prozesse liegt, aber in Bälde durchgeführt sein wird — befreit. Hiedurch entstand eine Anzahl meist wenig ausgedehnter Gemeinde-, namentlich aber die großen Privatwaldungen der Glashütte Münzthal und der Eisen-Firma von Dietrich u. Co. Theilweise waren die jetzt der letzteren gehörigen Waldungen von den Vorbesitzern gänzlich abgehauen und die bis auf einige Jungwüchse und Stockausschläge holzleeren Flächen weiter verkauft worden. Leider wurden von der französischen Verwaltung keine Schritte gethan, diese Flächen wieder für den Staat zu erwerben, um eine, wie sich in mehreren Beispielen schon gezeigt hat, recht lästige Konkurrenz zu beseitigen, die durch starken Einschlag auf längere Zeit die Verwerthung des Holzes der angrenzenden Staatswaldungen erheblich erschweren kann.

Die meist in den sechziger Jahren aufgestellten Betriebswerke für die Bitscher Forsten schrieben schlagweisen Hochwald mit großen zusammenhängenden Periodenflächen in einem 144jähr. Umtrieb vor. Die Hauptholzarten sollten auch ferner Buche und Eiche bleiben und letztere namentlich auf Gewinnung von Starkholz bewirthschaftet werden, was man durch Ueberhalt von 10 — 15 der wüchsigsten und bestgeformten Stämme pro ha beim Abtriebe des Bestandes zu erreichen hoffte. Die Ueberhaltstämme sollten, zur Vermeidung von Druckschäden, in gleichmäßiger Vertheilung über die Schlagfläche ausgewählt werden.

Die sämmtlichen Betriebswerke wurden nach Eintritt der deutschen Verwaltung nicht für geeignet erkannt, um danach mit Erfolg wirthschaften zu können, und nach und nach durch neue ersetzt, wovon dasjenige für Bitsch Süd eben der Revision unterliegt, während diejenigen für Bitsch Nord, Baustein und Lemberg demnächst einer solchen entgegengehen.

Die auf viele Hunderte von Hektaren sich erstreckenden, einer Periode zugetheilten Affektationsflächen der französischen Betriebswerke enthielten, wie das nicht anders möglich war, Bestände, die von einander sowohl nach Standort wie Bestand i. e. S. und bezüglich des letzteren wieder nach Zusammensetzung, Alter, Wüchsigkeit, Schluß u. s. w. gänzlich verschieden waren. Ihre Einreihung in dieselbe Periode mußte selbstverständlich zu Gewaltmaßregeln und zu großen Opfern durch verfrühten oder verspäteten Abtrieb führen. Die zur Verhinderung oder Abminderung der Nachtheile vorgesehenen zahlreichen

Digitized by Google

coupes extraordinaires konnten nur wenig helfen, zumal da das Kulturwesen sehr im Argen lag, und die Koupenwirthschaft mit dem Verkaufe auf dem Stocke und den großen, nur in sehr langen Zwischenräumen auf derselben Fläche wiederkehrenden Fällungen nebst dem fast völligen Mangel an Läuterungshieben und Durchforstungen in den jüngeren Beständen überhaupt wohl am wenigsten geeignet ist, einen verhauenen Wald wieder in Ordnung zu bringen.

Die französischen Betriebswerke für die Bitscher Forsten hatten aber auch andere Mängel. So zeichneten sie sich durch gänzliche, theilweise absichtliche Mißachtung der Hiebsfolge aus, welche in dem koupirten Gelände und bei der inzwischen erfolgten sehr starken Zunahme der Nadelhölzer denn doch von Wichtigkeit war. Die für Erziehung und Behandlung der einzelnen Holzarten gegebenen Vorschriften waren theilweise geradezu unrichtig, beispielsweise die Erziehung von Eichen-Starknutzholz in der vorgeschriebenen Weise aussichtslos. Die wirthschaftliche Eintheilung war in den meisten Fällen unzweckmäßig und vielfach ohne Benützung natürlicher Grenzen, aber auch wieder mit übermäßig genauem Anhalt an diese vorgenommen worden. Zudem änderten sich gleich nach dem Kriege 1870/71 die Absatzverhältnisse fast vollständig.

Die unter französischer Verwaltung üblichen Verkäufe großer Schläge auf dem Stocke gestattete nur einigen wenigen Großhändlern die Betheiligung, die Konkurrenz bei den Waldverkäufen war allgemein beschränkt. In den Bitscher Forsten war dies noch mehr der Fall, weil der größte Konsument des Brennholzes, eine jährlich 50000 — 70000 Rm. Kohlholz verbrauchende Eisenfirma, zugleich als Inhaberin einer schwunghaft betriebenen Fabrik von Eisenbahnwagen Abnehmer der besten Stammhölzer und außerdem auf viele Kilometer Eigenthümer der an die Staatswaldungen stoßenden Grundstücke und zahlreicher in denselben gelegenen Enklaven war, so daß die Holzausbringung ohne deren Zustimmung vielfach schwierig, wenn nicht unmöglich war. Der Verkauf des Holzes in größeren und kleineren Loosen, *meist nach*, bei Schwellen- und Grubenhölzern auch *vor der Aufarbeitung*, wie er gleich nach 1870 eingeführt wurde, vermehrte die Konkurrenz, umsomehr als die großen Wiederherstellungsarbeiten in Elsaß-Lothringen und in Frankreich den Bedarf an Nutzholz außerordentlich gesteigert hatten, und die Verwaltung auch sofort die Verbesserung der Abfuhrgelegenheiten energisch in die Hand nahm.

Mit Ausnahme der öffentlichen und dreier Forststraßen fehlte es 1870 in der alten Grafschaft Bitsch noch sehr an brauchbaren Wegen für die Holzausbringung, die nicht selten auf von jedem Regen zerrissenen Wegen von 20 und mehr Prozent thalwärts ging. Von Flößerei war längst keine Rede mehr. Die damals gerade im Bau beendigte Eisenbahnlinie Saargemünd-Hagenau bildete das Rückgrat, an welches sich die vorhandenen und einige neu zu bauende Straßen als Haupt- und zahlreiche Erdwege als Nebenstränge anzulehnen hatten. In den Staatswaldungen wurden dementsprechend alsbald Wegenetze gelegt und inzwischen anfangs rascher, dann langsamer deren Ausbau gefördert. In den vier Oberförstereien Bitsch Süd, Bitsch Nord, Lemberg und Banstein, welch letztere aber zu $^3/_4$ außerhalb der alten Grafschaft Bitsch liegt, sind seit 1871 rund 400 km Erdwege und 20 km Straßen von der Forstverwaltung gebaut worden.

Der Bedarf der Eisenwerke an Kohlholz sank von 1871 bis 1878 von 60000 Rm. auf Null, dank der Erfindung des Thomasverfahrens. Brennholz ist in den Eisen- und auch in den Glashütten durch die Steinkohle der nahen Saargruben bis auf den Bedarf der Direktoren und Angestellten verdrängt. Selbst in den eigentlichen Walddörfern ist der Bauer und selbst mancher Waldarbeiter auf die Kohle übergegangen, und es bleiben als Hauptabnehmer für das Buchen- Scheit- und Knüppelholz wie vor 140 Jahren der wohlhabende Bauer der elsässer Ebene und die größeren Städte. Hat die Steinkohle im Bunde mit der Eisenbahn uns aber den Absatz von Brennholz verschlechtert, so hat sie den Absatz von Nutzholz für die Gewinnung der Kohle selbst ganz erheblich gesteigert, und es finden jetzt große Holzmengen viel lohnenderen Absatz als Grubenstempel, wie früher als geringwerthiges Brennholz.

Selbstverständlich hat auch der Absatz für das übrige Nutzholz sich durch den Bau der Eisenbahn und die Verbesserung der Abfuhrwege bedeutend gehoben. Die auch heute noch als vorzüglich geltenden Eichen- wie die gleichfalls berühmten Kiefern-Stammhölzer stärkerer Dimensionen sind auf dem seit 1871 in der Hauptsache erst in den achtziger Jahren eroberten deutschen Markte ebenso gesucht und beliebt, wie auf dem französischen und erzielen mit die höchsten Preise im Lande. Erlöse von 65, 70 und mehr Mark für 1 Festmeter astfreier Eichen von 0.60 m und mehr Durchmesser und solche von 27 Mk. und mehr für gute und starke Kiefern sind nicht selten.

Drängten schon früher die Verhältnisse gebieterisch auf Nutzholzwirthschaft, so hat sich dies jetzt noch verschärft: Die ganze Wirthschaft muß, um rentabel zu sein, auf die Erziehung von möglichst vielem, hochwerthigem Nutzholze gerichtet sein. Wie vor alten Zeiten so liegt auch heute der Schwerpunkt der Wirthschaft auf der Eiche, der sich die Vorschriften des Betriebsplanes zumeist anzupassen haben. Auch heute noch ist die Erziehung von eichen Starkholz bester Qualität lohnend und wird lohnend bleiben. Sorgfältiger aber,

wie früher, müssen die Stellen und die Bestände und die Wege gewählt werden, auf und aus welchen diese werthvollen Sortimente gewonnen werden können.

Dazu gehören zunächst die besten Standorte, über welche wir hier verfügen, wo 7/8 des Waldes auf dem meist wenig kräftigen Verwitterungsboden des Vogesensandsteines (nur an einzelnen Stellen des jüngeren Buntsandsteines) stocken. Nur auf diesen besten Standorten lohnt sich der Anbau der Eiche, weil nur auf ihnen Starkholzzucht möglich ist. Vielfach sind sie jetzt noch von der Buche eingenommen, welche auf ihnen nach und nach auf das Maaß eines Unter- und Zwischenstandes zurückgedrängt werden muß. Vielfach findet sich dagegen die Eiche kostenlos auf natürlichem Wege auf für sie weniger, bezw. zur Starkholzzucht nicht geeigneten Stellen, nämlich auf den fast reinen Sandböden des Ostens und Nordostens der alten Grafschaft ein; hier wird sie, weil kostenlos geboten, mitgenommen, aber nicht kultivirt und voraussichtlich als Schwellen- und Grubenholz genutzt.

Die auf diesen Stellen anzubauende Holzart ist die Kiefer, welche auch zwischen die auf natürlichem Wege entstandenen Eichengruppen kultivirt wird. Die Kiefer hat seit dem vorigen Jahrhundert gewaltige Fortschritte gemacht; während sie vor 140 Jahren nur in drei Distrikten als einzeln und horstweise vorkommend erwähnt wird, nimmt sie jetzt 25 % der ganzen Staatswaldfläche ein. Sie ist seit mehr als 100 Jahren in ausgedehntem Maaße verwendet worden, um die durch Weide, übermäßige Streunutzung und Mißwirthschaft heruntergebrachten Flächen wieder in Bestand zu bringen, und hat nach den mit ihr erzielten Erfolgen (auch in finanzieller Beziehung) ihre volle Berechtigung nachgewiesen. Die übrigen Nadelhölzer haben zwar auch im Laufe dieses Jahrhunderts Fortschritte gemacht, bleiben aber doch hinter der Kiefer weit zurück; sie werden auch später nur eine beschränkte Verwendung finden können, da sie vom 70., spätestens 80. Jahre an Neigung zur Rothfäule zeigen.

Die Hauptholzarten werden in den Bitscher Forsten in der Zukunft die Eiche und die Kiefer sein, sie sind hier, wie anderwärts, die einzigen, welche in höherem Umtriebe bewirthschaftet werden müssen. Die Eiche braucht 160—180, die Kiefer 110—120 Jahre, um werthvolles Werkholz zu liefern. Beide bedürfen der Buche oder ähnlicher Schatten gebender Holzarten als Zwischen- und Unterstand. Während aber Kiefer und Buche von der Bestandsgründung an zusammen erzogen werden können und die Kiefer, die besten Bodenpartien vielleicht ausgenommen, stets der Buche vorwüchsig bleibt, auch wenn sie als Jährling oder durch Saat in geräumte Buchenverjüngungen von 10—12jähr. Alter eingebracht wird, ist dies bei Eiche und Buche weder nöthig, noch möglich. Es hat keinen Zweck, in den Bitscher Forsten 160—180jähr. Buchen zu erziehen, und es ist der Vorwüchsigkeit der Buche auf 99/100 aller hier vorkommenden, für die Eiche noch genügenden Standorte wegen unmöglich, Eiche und Buche in Einzelmischung ohne sehr bedeutende Altersunterschiede zu erziehen, wenn nicht enorme Kosten für stetes vorsichtiges Freihalten der Eichen aufgewendet werden sollen. Es ist deshalb der horst- oder auch bestandsweise Anbau der Eiche meist mit nachfolgendem Unterbau nothwendig. Die Eiche muß in Masse auftreten, sie muß bei der Verjüngung, sei sie natürlich oder künstlich, auf so großen Flächen angebaut werden, wie dies der Standort zuläßt. Nach diesem Grundsatze ist bei der Anlage und Ausdehnung der bei den Exkursionen gezeigten großen Eichenverjüngungen verfahren worden.

Das Bestreben, die Rentabilität der Eichen-Starkholzzucht durch Abkürzung der speziellen Umtriebszeit zu erhöhen, führt in Verbindung mit dem ohnedieß nothwendigen Unterbau der Eichen-Stangenhölzer ganz von selbst zum zweihiebigen Hochwald, welcher hier sowohl in der Form des Lichtungsbetriebes, wie in derjenigen des Ueberhalts auftritt und in beiden bei den Exkursionen gezeigt wurde. Es erübrigt hier nur zu bemerken, daß der hier wie anderwärts von den verschiedenen Wirthschaften unter französischer, wie unter deutscher Verwaltung versuchte Einzelüberhalt sich als aussichtslos erwiesen hat. Selbst große Gruppen und kleinere Horste können nicht mit Erfolg übergehalten werden, wenn sie nicht mindestens 20 Jahre vor dem Abhiebe ihrer Umgebung mit aller Vorsicht auf den Ueberhalt vorbereitet worden sind. Näher hierauf einzugehen, verbietet Zeit und Raum.

Ich schließe mit einigen statistischen Mittheilungen aus den Staatswaldungen der alten Grafschaft Bitsch. Nach den Betriebswerken treten die nachgenannten Holzarten in den fraglichen Waldungen überhaupt und in den verschiedenen Altersklassen in folgenden Verhältnissen auf:

Holzart:	Holzbodenfläche in Hektaren						
	im Ganzen	I.	II.	III.	IV.	V.	VI. (0—20)
				Altersklasse			
Eiche	3869	791	188	1023	743	536	588
Buche	8040	1221	794	2829	1546	647	1003
Weichholz	68	—	—	5	16	35	12
Nadelholz	3978	156	121	494	646	919	1615
	15955	2168	1103	4351	2951	2134	3248 ha

Bei der Revision des Betriebsplanes für Bitsch Süd hat sich bei der VI. (jüngsten) Alterklasse für Eichen eine Zunahme von 60 ha gegen die erste Aufnahme vor 11 Jahren ergeben.

Die Abnutzung beträgt nach den Betriebsplänen bisher an Derbholz:

Digitized by Google

Eichen	Buchen	And. Laubholz	Nadelholz	im Ganzen
10749	29067	690	8153	48668 Festm.

d. i. pro ha Holzbodenfläche 3,05 Festm. Derbholz.

Die Revision in Bitsch Süd wird voraussichtlich eine Steigerung um 600 Fm. zur Folge haben. Etwas stärkere Erhöhungen werden sich bei Bitsch Nord und Lemberg ergeben. Von der Oberförsterei Baustein, welche bei 6186 ha Holzbodenfläche im Ganzen einen Jahreseinschlag von 26690 Fm. Derbholz hat, ist in den vorstehenden und nachfolgenden Zahlen nur der auf die 761 ha, welche früher zur Grafschaft Bitsch gehörten, entfallende Theil enthalten.

Die durchschnittliche Brutto-Einnahme der Staatswaldungen der alten Grafschaft beträgt zwischen 520000 und 600000 Mk., d. i. pro ha Holzbodenfläche rund 36 Mk. Nach Abzug der Werbungs-, Kultur-, Wegebau-, Forstschutzkosten, Kosten der Gelderhebung und Steuern verbleiben etwa im Ganzen 400000 Mk. und pro ha Holzbodenfläche = 25 Mk., eine für zusammenhängende, auf absolutem Waldboden des Vogesensandsteins stockende Waldungen völlig befriedigende Einnahme.

Auch der Zustand der Waldungen ist ein durchweg befriedigender, wenn man nicht an flachgründige, magere, trockene, steinige und felsige Südwesthänge übermäßige Forderungen stellt. In jedem Falle ist gegen den Zustand vor 140 Jahren eine wesentliche Verbesserung eingetreten; die großen Blößen sind verschwunden, und wo damals nach der Forstbeschreibung vereinzelte rückgängige alte Bäume zwischen Gestrüpp und Haide standen, finden wir heute mehr oder weniger wüchsige und geschlossene Bestände. Sind auch von den damals vorhandenen 98000 alten Eichen wohl nur wenige mehr am Leben, so ist doch noch ein hübscher Vorrat von nutzbaren Eichen vorhanden, wie sich aus der oben angegebenen, durchaus konservativen Abnutzung ergiebt, und der Zukunft sind ausgedehnte Bestände werthvoller Eichen sicher, soweit dies möglich ist. Zwar bleibt noch Manches in der Zurückeroberung geeigneter Flächen für die Eiche, in der Pflege (Freistellung, Unterbau, Trockenastung u. s. w.) der vorhandenen jüngeren Eichenbestände, in der Anlage von Wegen u. s. w. zu thun, die deutsche Verwaltung kann aber — bei voller Anerkennung der von ihrer Vorgängerin für die Verbesserung des Waldzustandes der Bitscher Forsten entwickelten Thätigkeit — mit Stolz auf das von ihr in zwanzig Jahren Geleistete zurückblicken.

Metz im Dezember 1892.

Carl,
Oberforstmeister.

Aus Preußen.

Der Etat der landwirthschaftlichen, Domänen- und Forstverwaltung für das Jahr 1. April 1893/94.

In der Rede, mit welcher der Finanzminister Dr. Miquel den Entwurf des Staatshaushaltetats für das Jahr vom 1. April 1893 bis dahin 1894 dem Abgeordnetenhause vorlegte, bemerkte er, daß dieser Etat in Einnahmen mit 1835497460 Mk., in Ausgaben mit 1894097460 Mk. abschließe, somit ein Fehlbetrag von 58600000 Mk. zu decken bleibe. Dieser durch eine Anleihe zu ergänzende Betrag dürfe jedoch nicht zu sehr erschrecken, da man sich ein für allemal darüber klar sein müsse, daß, nachdem die Betriebsverwaltungen, namentlich nach Verstaatlichung der Eisenbahnen, eine selbständige und bedeutende Stellung in unserem ganzen Finanzwesen eingenommen hätten, man sich über derartige Schwankungen in Bezug auf die Gesammtergebnisse der Staatsfinanzverwaltung gefaßt machen müsse. Die Mindereinahmen werden hauptsächlich hervorgerufen durch den Minderertrag der Eisenbahnen, der Bergwerke, Hütten und Salinen ꝛc.

In erfreulichem Gegensatze zu den meisten Betriebsverwaltungen hat die Forstverwaltung im laufenden Jahre 3398000 Mk. mehr als veranschlagt eingebracht, während die Domänenverwaltung 309000 Mk. weniger brachte. Für das Jahr 1893/94 rechnet der Minister ebenfalls bei den Forsten wieder auf einen nicht unbedeutenden Ueberschuß.

I. Der Etat der Domänen-Verwaltung.

Nach dem Abschlusse des Etats der Domänen-Verwaltung betragen: die Einnahmen 29055030 Mk., die dauernden Ausgaben 6819440 Mk., es bleibt mithin ein Ueberschuß von 22235590 Mk. Hiervon gehen noch ab die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben mit 300000 Mk., es bleibt mithin ein Ueberschuß von: 21935590 Mk.

Der vorjährige Etat setzte an einen Ueberschuß von 22132280 Mk., mithin ist für das Jahr 1893/94 gegen das laufende Jahr ein weniger zu erwarten von 196690 Mk.

II. Der Etat der Forst-Verwaltung.

Die Gesammteinahme beträgt: 65488000 Mk., somit gegen den vorigen Etat mit 64860000 Mk. ein mehr von 628000 Mk. Die Gesammtausgabe beträgt: 36331000 Mk., somit gegen den vorigen Etat mit: 36293000 Mk. mehr: 38000 Mk. Der Abschluß des Einnahme- und Ausgabe-Etats ist folgender: Die Einnahmen betragen 65488000 Mk., gegen den vorigen Etat mehr: 628000 Mk., die dauernden Ausgaben: 34281000 Mk., gegen den vorigen Etat mehr 38000 Mk.; mithin Ueberschuß 31207000 Mk.,

Digitized by Google

gegen den vorigen Etat mehr 590000 Mk. Hiervon ab die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben 2050000 Mk., gegen den vorigen Etat von gleicher Höhe, bleibt Ueberschuß 29157000 Mk., gegen den vorigen Etat mehr 590000 Mk.

a) Einnahme. Die Einnahme stellt sich folgender Weise zusammen:

		gegen den vorigen Etat
1) Für Holz aus dem Forstwirthschaftsjahre 1. Oktob. 1892/93	60000000 Mk.	+ 1000000 Mk.
2) Für Nebennutzungen .	4000000 „	— 300000 „
3) Aus der Jagd	340000 „	— 16000 „
4) Von Torfgräbereien . .	260000 „	— 20000 „
5) Von Flößereien . . .	8500 „	— 500 „
6) Von Wiesenanlagen . .	77000 „	— 13000 „
7) Von Ablagen	2000 „	— 1000 „
8) Von Sägemühlenbetriebe	195000 „	— 55000 „
9) Von größeren Baumschulen	9700 „	— 5300 „
10) Von dem Thiergarten bei Cleve und dem Eichholze bei Arnsberg	18650 „	— ebensoviel.
11) Verschiedene andere Einnahmen, einschließlich der Besoldung für 2 Förster, welche lediglich im Interesse einer Privatperson angestellt und von dieser zu unterhalten sind, und 1000 Mk. Vergütung für Leitung und Kontrole der Bewirthschaftung der betreffenden Privatforste ꝛc.	510500 „	— 1200 „
11a) Rückzahlungen auf die an Forstbeamte (Oberförster, Förster und Waldwärter) zur wirthschaftlichen Einrichtung bei Uebernahme einer Stelle gewährten Vorschüsse:	40000 „	+ 40000 „
12) Von der Forstakademie Eberswalde	18900 „	ebensoviel.
13) Von der Forstakademie Münden	7750 „	ebensoviel.

Die Einnahme für Holz ist seit dem Jahre 1890/91 im Zurückgehen und gegen die Einnahme des Jahres 1891/92 mit 60521024 Mk. um 521024 Mk. zurückgegangen. Die bezüglichen Einnahmen der letzten zehn Jahre waren in Millionen Mark folgende!

1882/83 = 45,5	1887/88 = 52,7
1883/84 = 48,1	1888/89 = 54,4
4884,85 = 51,8	1889/90 = 60,7
1885/86 = 52,3	1890/91 = 63,2
1886/87 = 51,8	1891/92 = 60,5

Hiervon entfielen in den letzten 8 Jahren auf:

	Bau- u. Nutzholz, Mill.	davon auf Eichenrinde	auf Brennholz, Mill.
1884/85 =	29,2 Mk.	535408 Mk.	22,4 Mk.
1885/86 =	28,2 „	315764 „	23,4 „
1886/87 =	28,2 „	275915 „	23,6 „
1887/88 =	29,4 Mk.	365702 Mk.	23,3 Mk.
1888/89 =	30,0 „	284835 „	22,4 „
1889/90 =	37,2 „	263777 „	23,4 „
1890/91 =	39,4 „	253176 „	23,8 „
1891/92 =	37,0 „	216910 „	23,6 „

Eigentlich hätte in dem Etat pro 1893/94 nach dem Durchschnitt der Jahre 1890/91 mit 63168080 Mark und 1891/92 mit 60521024 Mk. die zu erwartende Einnahme für Holz aus dem Forstwirthschaftsjahre 1892/93 mit 61844552 Mk. eingesetzt werden müssen.

Nach den muthmaßlichen Ansatzverhältnissen erschien es jedoch nöthig, zum Zweck der Vermeidung eines Einnahmeausfalles gegen den Etat nicht den vollen Durchschnittsertrag einzustellen sondern die zu erwartende Einnahme auf 60000000 Mk. herabzusetzen.

Zu der unter 11a eingesetzten Summa von 40000 Mk. sei bemerkt, daß bisher zu solchen Vorschüssen an Forstbeamte ein besonderer Fonds von 3000 Mk. vorhanden war, dessen rechnungsmäßiger Nachweis in einem Anhange zur Rechnung der General-Staatskasse von der Forstverwaltung erfolgte. Es erschien indessen geboten, die bezüglichen Einnahmen und Ausgaben als durchlaufende Posten in den Staatshaushalts-Etat zu übernehmen und rechnungsmäßig gleich den übrigen Einnahmen und Ausgaben zu behandeln. In Folge Zugangs der neuen Provinzen haben sich die Anforderungen an diesen Fonds nicht unerheblich vermehrt und hat sich daher letzterer bereits seit längerer Zeit als unzureichend erwiesen. Derselbe wurde daher um 10000 Mk. auf 40000 Mk. erhöht und zwar durch Absetzung des gleichen Betrages im Ausgabe-Etat.

b) Ausgabe. Die Ausgaben betrugen in den letzten 10 Jahren in Millionen Mark:

1883/84 — 30,4	1888/89 = 33,5
1884/85 = 32,0	1889/90 = 34,5
1885/86 = 32,5	1890/91 = 35,4
1886/87 = 33,1	1891/92 = 35,9
1887/88 = 33,1	1892/93 = 36,3

Die Ausgabe pro 1893/94, welche 36331000 Mk. beträgt, setzt sich wie folgt zusammen:

A. Dauernde Ausgaben.

		gegen den vorigen Etat
1) Kosten der Verwaltung und des Betriebes:		
a) Besoldungen	8152013 Mk.	+ 99053 Mk.
b) Wohnungsgeldzuschüsse	105840 „	ebensoviel.
c) Andere persönliche Ausgaben	2095100 „	+ 31979 „
d) Dienstaufwands- und Miethsentschädigungen .	2162574 „	+ 9790 „
2) Materielle Verwaltungs- und Betriebskosten . . .	18681953 „	— 177072 „

Digitized by Google

			gegen den vorigen Etat
3) Zu forstwissenschaftlichen u. Lehrzwecken:			
a) Besoldungen	82350	=	250 „
b) Wohnungsgeldzuschüsse	5220	„	ebensoviel.
c) Andere persönliche Ausgaben	39950	+	2000 „
d) Sachliche Ausgaben .	72500	—	2000 „
4) Allgemeine Ausgaben	2933500	+	74000 „

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben.

5) Zur Ablösung von Forstservituten, Reallasten u. Passivrenten	1000000	„	ebensoviel.
6) Zum Ankauf v. Grundstücken zu den Forsten:	950000	„	„
7) Zur Melioration von Moor- und Wiesenflächen	100000	„	„

Im Einzelnen ist zum Ausgabe Etat Folgendes zu bemerken:

Die Zahl der Forst-Verwaltungs- und Schutzbeamten beträgt: 34 Oberforstmeister mit 4200 — 6000, im Durchschnitt 5100 Mk. mit einer Dirigentenzulage von je 900 Mk., 88 Regierungs- und Forsträthe mit 3600 bis 6000 Mk. im Durchschnitt 4800 Mk.; 2 Regierungs- und Forsträthe haben Dienstwohnung; 693 Oberförster (6 mehr wie im Vorjahre, durch den Zugang von 6 neuen Stellen, deren Einrichtung durch neu erworbene Flächen veranlaßt wurde,) mit 2400—4500 Mk. im Durchschnitt 3450 Mk. Die Oberförster haben außerdem freie Dienstwohnung und freies Feuerungsmaterial oder Geldvergütung dafür; der Werth des letzteren wird zu 150 Mk. als pensionsfähiges Diensteinkommen berechnet. Die Oberforstmeister, die Regierungs- und Forsträthe sowie die Oberförster erhalten zur Bestreitung ihrer Dienstreisen usw. eine Dienstaufwandsentschädigung und zwar die ersten beiden Kategorien bis zu 2900 Mk., die Oberförster bis zu 2400 Mk., einschließlich der Vergütung für Portokosten und sonstiger Frachtgebühren für dienstliche Sendungen. 113 vollbeschäftigte Forstkassenrendanten mit 1800 — 3400 Mk.; 3438 Förster mit 1100—1500 Mk., 3 Förster mit je 750 Mk., (67320 Mk. hier zu Revierförster- und Hegemeisterzulagen in Höhe von 60 — 250 Mk. angesetzt;) 356 Waldwärter, davon 278 vollbeschäftigt mit mit 400 — 800 Mk. und 78 monatlich beschäftigt mit 36 — 350 Mk. Die Förster erhalten außerdem freie Dienstwohnung und freies Feuerungsmaterial oder Geldvergütung dafür. Der Werth des freien Feuerungsmaterials wird zu 75 Mk. als pensionsfähiges Diensteinkommen berechnet. Ferner erhalten die Waldwärter freies Feuerungsmaterial, für welches eine Pensionsanrechnung nicht erfolgt, und freie Dienstwohnung, wo solche vorhanden ist.

Seit dem 1. April 1892 wurden 12 neue Försterstellen für die durch Ankauf oder sonst erworbenen neu zutretenden Flächen errichtet. Für die sämmtlichen Forstschutzbeamten ist seit 1. April 1892 das Dienstaltersystem eingerichtet. Drei verwaltende Beamte bei den Nebenbetriebsanstalten mit 1500 — 3000 Mk., 26 Torf-, Wiesen-, Wege-, Floß- 2c. Meister, sowie 2 Thiergartenförster mit 1100—1500 Mk., 28 Torf-2c. Wärter und ein Holzaufseher, deren 17 voll besoldet mit 400—800 Mk. und 12 nebenamtlich beschäftigt mit 36 — 350 Mk. Außerdem erhalten freie Dienstwohnung oder freies Feuerungsmaterial oder Geldvergütung dafür die 3 verwaltenden Beamten mit einem pensionsfähigen Werthe des freien Feuerungsmaterials von 105 Mk., die Meister in gleicher Höhe wie die Förster, die Wärter wie die Waldwärter.

An Dienstetablissements sind zur Zeit vorhanden für Oberförster 643 (9 mehr wie im Vorjahre) und für Förster 3250 (32 mehr wie im Vorjahre). Wegen fehlender Dienstwohnung erhalten die Oberförster Miethsentschädigungen bis zu 900 Mk., die Förster, Torf-2c. Meister bis zu 225 Mk. Nach der dem Etat in der ersten Beilage beigegebenen Uebersicht war der Flächeninhalt der Staatsforsten Preußens:

2736432 ha reiner Staatswald und 1515 ha gemeinschaftliche Waldungen.

1) Reiner Staatswald:	
Zur Holzzucht bestimmter Boden	2454407 ha
„ „ nicht bestimmter Boden . .	282025 „
darunter unnützbar an Wegen und Gestellen, Sümpfen, Wasserstücken	111398 „
2) Gemeinschaftliche Waldungen:	
Zur Holzzucht bestimmter Boden	1503 „
„ „ nicht bestimmter Boden . .	12 „
darunter unnützbar an Wegen und Gestellen 2c.	1 „

Der Natural-Ertrag pro 1893/94 beträgt nach den Abnutzungssätzen in Festmetern:

a) an kontrollfähigem Materiale	6160830 fm
b) an nicht kontrollfähigem Materiale . . .	2128996 „
im Ganzen	8280826 „

III. Der Etat der landwirthschaftlichen Verwaltung einschließlich der Zentralverwaltung des Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

Zur Beseitigung der Schwierigkeiten und Weiterungen, welche durch die getrennte Ausbringung der Fonds der Zentralverwaltung der Domänen und Forsten und derjenigen des Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten im Staatshaushalts-Etat verursacht werden, wurden in dem vorliegenden Etat zum ersten Male die Fonds dieser Verwaltung mit denen der landwirthschaftlichen Verwaltung vereinigt.

a) Einnahme. Die Einnahmen aus den General-Kommissarien, den landwirthschaftlichen Lehranstalten, den thierärztlichen Hochschulen und der Veterinärver-

Digitized by Google

waltung, der Deichverwaltung ꝛc. beträgt im Ganzen: 1408904 Mk.

b) Die Ausgabe beträgt im Ganzen: 13485352 Mk.

Die Beamten des Ministeriums erhalten folgende Besoldungen: Der Minister 36000 Mk., 1 Unterstaatssekretär 15000 Mk., 2 Direktoren je 15000 Mk., 1 Oberlandforstmeister 15000 Mk., 20 vortragende Räthe je 7500—9900 Mk., im Durchschnitt 8700 Mk., 1 Regierungs- und Forstrath für das Forsteinrichtungswesen 6000 Mk., ein ständiger Hülfsarbeiter für die Vermessungsangelegenheiten 6600 Mk., 1 Regierungs- und Baurath oder ständiger bautechnischer Hülfsarbeiter 4200—6000 Mk., im Durchschnitt 5100 Mk. und ein forsttechnischer Hülfsarbeiter 5100 Mk.; (3 Beamte der Domänen- und Forstverwaltung haben Dienstwohnung); 1 Vorsteher des Zentralbüreaus 6600 Mk, 48 Kalkulatoren, Expedienten, Registratoren und Beamte des Forsteinrichtungsbüreaus, 1 Kanzleidirektor mit 1 bautechnischen Revisor je 3000—4500 Mk., 23 Kanzleisekretäre je 1800—3800 Mk., 1 Botenmeister, 4 Portier, 16 Kanzleidiener und 1 Hausdiener je 1200—1800 Mk.; (6 Unterbeamte haben Dienstwohnung, und 5 derselben dürfen gegen die bestimmungsmäßige Entschädigung das Feuerungsmaterial, der als Kastellan fungirende Beamte auch das Beleuchtungsmaterial für ihren eigenen Bedarf aus den Vorräthen des Ministeriums, sowie das Wasser aus der fiskalischen Leitung entnehmen.)

An Wohnungsgeldzuschüssen werden im Ganzen 91140 Mark gezahlt. Die Ausgaben des Oberlandeskulturgerichts betragen 138414 Mk., die der General-Kommissionen 6002277 Mk., die für die landwirthschaftlichen Lehranstalten und (sonstige wissenschaftliche und Lehrzwecke 1149747 Mk., die für die thierärzlichen Hochschulen und das Vererinärwesen 703420 Mk.

Für Förderung der Fischerei sind 306345 Mk. ausgeworfen. Es sind 6 Oberfischmeister mit 2700—3300 Mk. und 37 Fischmeister mit 1000—1500 Mk. in Preußen angestellt. Zu Zwecken der Landesmeliorationen sowie für das Deich-, Moor- und Dünenwesen sind 1579174 Mk. angesetzt.

Unter den einmaligen und außerordentlichen Ausgaben sind von Interesse 200000 Mk., welche zur Förderung der Land- und Forstwirthschaft im Eifelgebiete, und 300000 Mk., welche zur Förderung derselben in den östlichen Provinzen bestimmt sind.

Ein solcher Fonds zur Förderung der Land- und Forstwirthschaft wurde zwar im Jahre 1884/85 im Betrage von 200000 Mk. für das Eifelgebiet und im Jahre 1892/93 im Betrage von 150000 Mk. für die östlichen Provinzen ausgeworfen.

Für die Eifel wurde dieser Fonds in gleicher Höhe für die Rechnungsjahre 1885/86—1892/93 bewilligt. (Von den per 1892/93 bewilligten 200000 Mk. wurden 118023 Mk. als Beihülfe an Meliorationsgenossenschaften, 28187 Mk. zu Forstzwecken (Aufforstung hochgelegener Oedländereien und Anlage von Wegen in Gemeindeforsten), 8667 Mk. zur Förderung des Feldgrasbaues, 4200 Mk. zur Förderung des Flachs- und Hanfbaues, 3700 Mk. zur Föderung des Obstbaues, 4500 Mk. zur Förderung der Milchwirthschaft und 4000 Mk. zu Lehrzwecken verwendet.)

Schon bei der Berathung der Fonds pro 1892/93 wurde betont, daß die Summe von 150000 Mk. für die östlichen Provinzen nicht ausreiche. Obgleich die landwirthschaftliche Verwaltung die Verwendung dieser extraordinären Mittel zunächst auf die Provinzen Ost- und West-Preußen und Posen beschränkte, zeigte es sich doch bald, daß die Beschränkheit des Fonds entweder zur Zersplitterung in zu kleine Beträge für die einzelnen Zweige der Landwirthschaft oder zur ausschließlichen Verwendung zu einseitigen Zwecken führen mußte. Um dem dringenden Bedürfniß nach umfassenderer Förderung der Landwirthschaft in den östlichen Provinzen besser genügen zu können, soll der betreffende Fonds pro 1893/94 verdoppelt worden.

Zur Entsendung von Kommissarien zum Besuche der Weltausstellung in Chicago sind 39000 Mk. bestimmt. Hierzu wird im Etat bemerkt, die Weltausstellung daselbst werde eine vorzügliche Gelegenheit bieten, die für unsere heimische Produktion so wichtige Land- und Forstwirthschaft Amerikas zu studieren. Auf fast allen Gebieten dieser Produktion hätten wir der amerikanischen Konkurrenz zu begegnen, in einzelnen Zweigen sei Amerika unser Abnehmer, für andere könnten wir aus Amerika werthvolles Zuchtmaterial, vortreffliche Geräthe oder nachahmenswerthe Kulturverfahren entnehmen. Allein auch außer der Land- und Forstwirthschaft der Vereinigten Staaten werde in Chicago aus manchen europäischen und transozeanischen Kulturstaaten Interessantes und Wichtiges aus land- und forstwirthschaftlichem Gebiete zu studiren sein, dessen genauere Kenntniß unserer Produktion zum Nutzen gereichen würde.

Endlich sei bemerkt, daß die Beiträge zur gesetzlichen Krankenversicherung der Arbeiter, sowie die Ausgaben auf Grund der Unfallversicherungsgesetze i. J. 1892/93 in dem Etat der Forstverwaltung auf 295000 Mk. und in dem Etat der landwirthschaftlichen Verwaltung auf 1500 Mk. angesetzt waren, aber in diesem Jahre so erheblich überschritten wurden, daß sie für das Etatsjahr 1893/94 auf 362000 Mk. bezw. 3200 Mk. erhöht werden mußten. L.

Digitized by Google

Aus Rußland.

Der Wald, sein Schicksal und sein Schutz.

In Rußland ist man von dem Zusammenhange des andauernden Mißwachses im Süden und den mittleren Gouvernements mit dem Waldmangel überzeugt. Im „Graschdanin" (vom 24./9. 1892, Nr. 27) heißt es u. A.:

Wieder ist ein Wirthschaftsjahr vorüber. Die Landwirthe haben ihre Feldarbeiten beendet, haben die Summe ihrer Ernte gezogen und können auf's Neue sich dem Nachdenken über das Vergangene und Zukünftige hingeben. Der Landwirth lebt ja mehr in Hoffnungen als irgend ein Anderer, und das gibt ihm die Kraft, auch eine unerfreuliche Gegenwart zu ertragen.

Bei uns in Tula muß das Jahr 1892 zu den Jahren des völligen Mißwachses gerechnet werden; die Winterung ist schlecht gerathen, der Hafer noch schlechter, im Stroh wie im Korn. Viele Bauern haben kaum die Aussaat geerntet. Am empfindlichsten ist aber der Mangel an Stroh, denn Roggenstroh ist das einzige Feuerungs-, Haferstroh das einzige Futtermaterial. Die Großgrundbesitzer sind nicht besser daran, viele werden die Hälfte ihres Viehes verkaufen müssen. Der Ackerbau ist gegenwärtig ein gewagtes Unternehmen, und wie unsre Ernten bewegt sich Alles auf schiefer Ebene.

Wie im verflossenen, so ist auch in diesem Jahre der furchtbare Mangel an Feuchtigkeit Ursache des Mißwachses, wobei die Zentralgouvernements am schlechtesten daran sind. Mehr als einmal hörten wir darüber klagen und auf die Ursachen hinweisen; aber bis jetzt blieben die Klagen der Landwirthe Stimmen des Predigers in der Wüste.

Der Mangel an Feuchtigkeit geht mit jedem Jahre crescendo; im gegenwärtigen regnete es ausschließlich da, wo es reichlich Wälder gibt, d. i. im Norden, Nordwesten, zum Theil auch im Nordosten. In der Steppe und in Zentralrußland, welches bei seiner jetzigen Waldlosigkeit füglich gleichfalls Steppe genannt werden kann, war es ebenso dürr wie im Vorjahr. Schon im Vorjahr war der Boden 1½ Arschin (über 1 Meter) tief ausgetrocknet, und was an atmosphärischen Niederschlägen herunterkam, sank sofort in die unteren Bodenschichten zum Nachtheil der oberen und der Ernährung der Gewächse. So verlor der Boden seine letzte Frische, und die Regen, welche Ende Juli kamen, halfen wenig; es herrschte eine derartige Dürre, daß nach 14 Tagen nichts mehr von ihnen zu merken war. Jetzt, im September, wo feuchter Boden und Herbstregen an der Tagesordnung sein sollten, ist die Erde völlig trocken, nicht nur an der Oberfläche, sondern bis 3 Arschinen (oder 2 Meter) tief, die Wälder verdorrt, der früh gesäte Roggen gelb geworden, der spät gesäte gar nicht aufgegangen.

Die Thatsache, daß es vorherrschend im waldigen Theile Rußlands regnet, wiederholt sich alljährlich, allen Theoretikern zum Trotz, welche dem Wald das Vermögen die Feuchtigkeit anzuziehen abstreiten. Wenn der Wald durch die Oberfläche seiner Blätter die Feuchtigkeit verdunstet, so übt er diese Thätigkeit den ganzen Sommer hindurch gleichmäßig; er gibt die im Frühjahr und Herbst angesammelte Feuchtigkeit langsam ab, während sie, wo der Wald fehlt, schnell und gleichzeitig verdunstet.

Diese Thatsache zwingt uns, ohne Zögern unsre Aufmerksamkeit auf den jetzigen Waldmangel in den südlichen und den Zentralgouvernements zu richten und unverweilt zur Aufforstung zu schreiten, um das richtige Verhältniß zwischen Wald und Feld herzustellen. Diese Nothwendigkeit hat sich in den intelligenten Kreisen der Landwirthe derartig geltend gemacht, daß viele Privatleute zu Waldanlagen geschritten sind, ungeachtet sie allermindestens 10 Jahre lang auf alle Erträge daraus verzichten müssen. Leider sind diese Bestrebungen ein Tropfen im Meere; sollen die Aufforstungen wirklich von Einfluß auf die Feuchtigkeit des Klimas werden, so müssen sie reichlich und überall ausgeführt werden. Der Kampf mit dem Klima, mit den Elementen ist nur möglich, wenn auch die elementaren menschlichen Kräfte, nicht nur isolirte Einheiten, wie Privatpersonen es sind, aufgeboten werden. Wenn wir vom Nutzen und der Nothwendigkeit der Waldanlagen sprechen, so verstehen wir darunter allgemeine, an allen Orten von Staatswegen ausgeführte. Die Aufforstung muß obligatorisch werden, eine Pflicht gegen den Staat für alle, welche Ackerbau treiben oder irgend wie ein Interesse daran haben. Jeder Eigenthümer, einschließlich der Bauerngemeinden, muß ein bestimmtes Minimum von Wald oder Forstkulturen aufzuweisen verpflichtet sein. Es ist wahr, das ist keine geringe Forderung; es gehört eine Menge von Arbeit, Energie, Zeit und Kosten dazu. Aber wo es gilt, einen Theil des Reichs aus Dürre, Hunger und Noth zu retten, darf man sich nicht lange besinnen.

Der Wald wächst zuerst langsam: es dauert 10 Jahre, ehe die Anlagen junger Wald werden, und daher muß man eilen. In 10 Jahren fließt viel Wasser in's Meer; das Klima ändert sich unaufhörlich und progressionsmäßig, es kann dazu führen, daß ganze Landstriche wüst werden, daß der Ackerbau unter den jetzigen Verhältnissen unmöglich wird, weil die Arbeit des Landmanns sich nicht bezahlt macht, und die Mutter Erde den Bauern nicht mehr zu nähren vermag. Noch

Digitized by Google

2 solche Jahre, und das Volk muß davon laufen, oder es geht zu Grunde und weiß nicht mehr, wovon es leben soll.

Dasselbe Schicksal droht unzweifelhaft auch dem Großgrundbesitzer. So groß auch die Anhänglichkeit an den Grund und Boden — Arbeit mit Schaden ist undenkbar. Mögen Adel und Bauernschaft auch noch so fest am Boden hängen, der erstere durch die Macht der Tradition und der Liebe dazu, der zweite durch die Kraft der gleichen Liebe und der Nothwendigkeit davon zu leben. . . .

Bis jetzt leben wir in der Hoffnung besserer Zeiten, wir hoffen nach jedem Mißwachs „Gott wird uns helfen, nächstes Jahr wächst das Korn, und unsre Sache bessert sich". Unsre Hoffnung geht auch weiter: „Wohlan, wir pflanzen Wald, das Klima wird besser, feuchter, und wir werden nicht mehr mit Verlust wirthschaften.

Man kann nicht sagen, daß unsre schwarze Erde gänzlich erschöpft sei, und daß wir schlecht bestellen. In den letzten 20 Jahren haben sich Kenntnisse und Wirthschaft verbessert, fast überall ist der Pflug an Stelle der Zoche getreten, Maschinen sind eingeführt. Die Viehzucht hat sich gehoben, ein beträchtlicher Theil der Felder wird gedüngt. Aber die tolle Hitze vernichtet Alles, gleichviel ob die Wirthschaft die beste, oder ob sie auf der niedrigsten Stufe steht.

Jedes Gewächs braucht Luft, Feuchtigkeit, Wärme. Wo einer dieser Faktoren fehlt, sind die übrigen machtlos. Wenn wir nicht auf die eine oder die andre Weise für Feuchtigkeit sorgen, bleibt alle Arbeit vergebens. Direkt sie uns verschaffen können wir nicht, wir vermögen nur Maßregeln zu treffen, die zu ihrer Heranziehung dienen, und worin diese Maßregeln bestehen, ist mehr als einmal gesagt worden. Je feuchter, waldiger ein Land, desto mehr regnet es. Der Himmel wirft gleichsam das Bild der Erde zurück, die Wolken dasjenige des Waldes. Die vegetationslose, sandige Steppe sieht niemals Regen oder Wolken, sondern nur einen blauen Himmel; ein mit Wald und Sumpf bedecktes Land ebenso selten den letzteren, sondern nur Nebel, Regen und Ueberfluß an Feuchtigkeit, deren Quellen mit den Wäldern und Sümpfen verschwinden, wovon wir in den letzten 30 Jahren uns genügsam überzeugen konnten. Geniale Leute, wie Humbold, haben die Folgen längst vorausgesagt, aber die menschliche Sorglosigkeit hielt den Reichthum der Natur für unerschöpflich.

Aber die Zeit ist gekommen, in sich zu gehen und das zerstörte Gleichgewicht wieder herzustellen. Wir haben nicht nur für die kommenden Geschlechter zu sorgen, sondern auch für das gegenwärtige, dem sonst Nichts übrig bleibt, als Alles von sich zu werfen, so weit das Auge reicht, und nach Sibirien und Amerika zu gehen, wo Natur und Boden noch den Menschen zu ernähren vermag.

Vor Allem ist die obligatorische Aufforstung im Gürtel der schwarzen Erde nothwendig; jeder Grundeigenthümer muß einen bestimmten Prozentsatz seines Bodens mit Wald bepflanzen. Wir wiederholen es, Wald hält den Schnee, hält den Wind auf, er verzögert das Schmelzen des Schnees, gibt ihm die Möglichkeit, in's Innere der Erde zu dringen, von wo er durch die laubreiche Oberfläche des Waldes gleichmäßig verdunstet. Um dieser gleichmäßigen Verdunstung willen muß ferner das Frühjahrswasser durch Teiche und andre Wasserbehälter aufgehalten werden, damit es nicht nutzlos durch die Flüsse in's Meer strömt, eine Menge abgewaschenen Bodens mit sich führend, der nur dazu dient, Flüsse und Quellen zu verschlämmen. Die Teiche müssen mit Schleusen versehen sein und an ihren Zuflüssen mit Flechtwerk, welches die angeschwemmte Erde aufhält; die alten, überall verfallenen Teiche sind sorgfältig zu erhalten.

Unumgänglich nothwendig ist ein gesetzliches Verbot gegen das Pflügen der Abhänge, der Flußufer, der Wiesen im Inundationsgebiet, wodurch der gelockerte Boden abgeschwemmt, ein jeder Fluß verschlämmt wird und mit schnellen Schritten versandet, — ein Schicksal, dem selbst unsre schiffbaren Ströme mit jedem Jahre mehr unterliegen.

Was wir thun wollen, müssen wir schnell thun, denn uns Landwirthen steht gänzlicher Ruin bevor, wenn der Staat uns fernerhin uns selber überläßt, statt unsre Kräfte schleunigst zu vereinen zum Kampfe gegen den allgemeinen elementaren Feind, — den überall fühlbaren Mangel an Feuchtigkeit.

Möge Gott dem Einsicht verleihen, dem das Schicksal unsres viele Millionen umfassenden Vaterlandes anvertraut ist, auf daß er sich die Lage unsrer Landwirthschaft zu Herzen nehme und uns und unsre Kinder vor der drohenden Noth und Vernichtung errette. — (Lesnoj joural, 1892, V.)

Guse.

Digitized by Google

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die XXI. Versammlung deutscher Forstmänner in Stettin.

(Schluß).

Dem nun folgenden Bericht über die Sitzungen sei vorausgeschickt, daß bei der Fülle und Reichhaltigkeit des verhandelten Stoffes, der Gediegenheit der erstatteten Referate, — man wird sie bezeichnender Vorträge nennen — und dem sich anschließenden reichen Meinungsaustausch, nur eine allgemeine Uebersicht, ein kurzer Abriß gegeben werden kann und im übrigen auf den offiziellen Bericht zu verweisen ist.

In fließender, über eine Stunde währender Rede, entwirft zunächst Oberforstmeister von Stüntzner ein umfassendes Bild von dem Brotbaum des norddeutschen Tieflandes, der daselbst für die Forstwirthschaft so wichtigen Kiefer, deren Vorkommen in öder Einförmigkeit bei krüppelhaftem Wuchs sich steigere zu den herrlichen Altholzbeständen, die unter anderen die Mark und nicht minder aber Pommern aufzuweisen habe. Die Kiefer zu werthvollen Beständen heranzuziehen sei von jeher das Ziel aller strebsamen Forstleute gewesen, die einzuschlagenden Wege seien bei den früheren Verhältnissen andere gewesen als jetzt. Von der Urform des regellosen Plänterbetriebs sei man zum regelmäßigen Plänterschlag, zur Kiefersamenschlagwirthschaft G. L. Hartigs, mit Beckmann zum Kahlschlagbetrieb übergegangen. Dieser sei seit Friedrichs des Großen Zeit nach und nach zur unbestrittenen Herrschaft gelangt, die mit ihr verbundenen Nachtheile hätten nicht unbeachtet bleiben können, ihre Gegner hätten immer lauter ihre Stimmen erhoben, so daß die Frage

„Welche neueren Erfahrungen liegen bezüglich der Verjüngung der Kiefer vor?

zu erörtern vollberechtigt erscheine.

Die Kahlschlagswirthschaft verdiene in der Mehrzahl der Fälle den Vorzug. Wenn auch jeder Kahlschlag den Boden um eine Güteklasse zurückbringe, so erfolge Ersatz doch auch schneller, durch Saat auf besserem Standort, durch Pflanzung im engen Verband auf geringen Böden. Das Auftreten der Schütte, die Maikäferschäden haben die Kahlschlagwirthschaft in Mißkredit gebracht, man habe Rückkehr zum Schirmschlag empfohlen.

Bei ihm leide aber nicht nur die Uebersichtlichkeit, die Leichtigkeit der Materialkontrolle; er führe zu schlechtem Kulturzustand der Reviere, zum Rückgang der Bodenkraft, er verursache hohe Kosten. Beim Plenterbetrieb würden gute Anflughorste wohl erhalten, die Nachlichtungen seien aber schwierig und kostspielig. Die Kiefer sei gegen äußere Verletzungen sehr empfindlich, sie werde entweder zu lange unter Druck gehalten, oder dürfe zu lange in die Aeste wachsen. Der Plänterbetrieb sei im Großen mit dem vorhandenen Personal nicht durchführbar.

Zum Schluß stellt der durch reichen Beifall für seine Darstellung gelohnte Redner folgende Thesen auf:

1. Die Erziehung reiner Kiefernbestände erfolgt noch heute am besten in kleinen, thunlichst schmalen, keinesfalls über 50 m breiten Kahlschlägen, die nicht früher an einander zu reihen sind, als bis die Kultur des letzten Schlages den Jugendjahren entwachsen ist. Sobald neue Anhiebspunkte zu fehlen beginnen, muß eine anderweite Regelung des Betriebes eintreten.

   Diese Wirthschaftsmethode gestattet die beste Uebersicht und die leichteste Krontrolle, sie gewährleistet die bestmögliche Ausnutzung der zum Hiebe gelangenden Bestände und somit den höchsten Geldertrag und sichert endlich auf größeren Flächen eine für die Bestandespflege und die Wuchsverhältnisse unserer Kiefer anzustrebende Gleichmäßigkeit der Wiederverjüngung.
2. Die natürliche Verjüngung der Kiefer in Samenschlägen ist nur unter besonderen Verhältnissen, wie etwa auf feuchten, der Naturbesamung günstigen Niederungsböden zu empfehlen.

   Auf unseren Sandböden und in unserem Klima ist sie im Erfolge sehr unsicher.

   Ein allgemeines Uebergehen zu dieser Wirthschaftsmethode ist nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen keineswegs ausreichend gerechtigtfertigt.
3. Ist durch Larvenfraß eine Wirthschaftskalamität eingetreten, die zum zeitweisen Verlassen der Kahlschlagwirthschaft zwingt, so sind die Schutzschläge mit künstlicher Einsaat den Samenschlägen vorzuziehen, da sie eine größere Sicherheit des Erfolges bieten und ein gleichmäßiges Fortschreiten der Wirthschaft ermöglichen.
4. Unter gleichen Umständen lassen sich auch trotz mannigfacher Mängel, welche diesem Verfahren anhaften, Löcherhiebe mit künstlicher Einsaat und Plänterhiebe unter Benutzung vorhandenen Anflugs rechtfertigen.
5. Eine selbst geregelte Plänterwirthschaft empfiehlt sich dagegen für die Erziehung der Kiefer in größeren Wirthschaftskomplexen nicht.

Des Herrn Forstmeisters Westermeier Korreferat, nicht minder gehaltvoll, berührte so ziemlich alle Punkte, die bei der Kiefernverjüngung in Frage kommen, die künstliche Nachzucht durch Saat und Pflanzung, die Er-

Digitized by Google

ziehung der Pflänzlinge, die natürliche Verjüngung bei Schirmschlagstellung, die Mischung mit Laub- und Nadelholz, den Frucht-Vor- und Zwischenbau, die Düngung ꝛc.

Auch Herr Westermeier anerkennt, daß mit natürlicher Verjüngung gute Erfolge erzielt worden seien, aber doch nur als Ausnahmen, mit den Koulissenschlägen habe man aber schlechte Erfahrungen gemacht, auch er redet der Kahlschlagswirthschaft, bei Vermeidung zu großer Abtriebsflächen, das Wort und giebt eine große Menge von gründlicher Sachkenntniß und reicher Erfahrung Zeugniß ablegende Winke zur Kiefernverjüngung. Nur einige seien hervorgehoben.

Die Saaten seien auszuführen beim Ergrünen der Birken, mit wenig Samen, nicht zu dicht, Kiefer sei Lichtpflanze, Nachbesserungen erst nach 3 Jahren. Die Kosten der Bodenbearbeitung zur Saat bei Verwendung von nur 2 kg Samen sei auf 10 Mk. pro Hektar herabzudrücken gelungen. Die Arbeiter werden dabei in einer Phalanx jeder 1 m hinter dem Nebenarbeiter angelegt. Bei der Pflanzung müsse man vor Allem der Wurzelempfindlichkeit der Kiefer Rechnung tragen. Nur gut bewurzeltes Pflanzenmaterial sei zu verwenden, lange Wurzeln seien zu kürzen, Quetschungen der Pflanzen zu vermeiden, ebenso wie Verstauchungen und das Umbiegen der Wurzeln.

Den Ausführungen der Referenten stimmte man allgemein bei, insbesondere thut dies Dr. Danckelmann, der sich für die Kahlschlagwirthschaft ausspricht und der Maikäferkalamität dadurch zu begegnen für möglich hält, daß den Schlägen nur eine Breite der 2—3fachen Baumhöhe gegeben werde. In jedem Jagen solle man mehrere Schlagreihen einlegen, um die Bestände in etwa 3 Schlägen abtreiben zu können.

Forstmeister Hoffmann empfiehlt, örtlichen Erfahrungen gemäß zu verjüngen und auch aus negativen Resultaten zu lernen. Auf graswüchsigem Boden habe Samenschlagstellung sehr gute, Pflanzung sehr schlechte Erfolge gehabt. Für Mergelboden sei Saat zu verwerfen.

Die Erhaltung von Vorständen gegen Süd und West hält Oberforstmeister Küster für besonders wichtig, auch er spricht sich für schmale Schläge aus.

Forstmeister Uth hebt hervor, daß Samenschlagstellung die Rüsselkäfergefahr immer noch am meisten mindere, man dürfe bei den wenigen wirklich guten Samenjahren von der Samenschlagstellung nicht zu viel erwarten.

Dr. Judeich weist darauf hin, daß auf gutem Boden sowohl mit Samenschlag wie mit Kahlschlag gute Erfolge zu erreichen seien. Anders auf geringem Boden. Im Allgemeinen stimme er für Kahlschlagbetrieb. Die richtige Schlagführung sei dabei überaus wichtig. Nur alle 10 Jahre dürfe man an einem Ort weiterschlagen, nachdem die Schonung den Jugendgefahren entrückt sei. Schafft Wechsel in den Schlägen, der Maikäfer kann nicht mehr so wüthen!

Dr. Fürst bekennt sich als Freund der natürlichen Verjüngung, auf die in Süddeutschland bei Laubhölzern, Fichten und Tannen erzielten guten Erfolge hinweisend. Allein bei der Kiefer werde der künstlichen Verjüngung der Vorzug zu geben sein. Die Kiefer müsse in der Jugend im Schlusse erzogen werden, dieser sei aber bei der natürlichen Verjüngung nicht zu erzielen.

Besonders beifällig wurden die Bemerkungen des Oberforstmeisters Weise aufgenommen. Sie gehen dahin, daß die früher mächtige Strömung für die natürliche Verjüngung bei der Kiefer im Abnehmen begriffen sei. Unter der Herrschaft der Kahlschlagwirthschaft seien unsere Kiefernwälder in die Höhe gekommen. Bei der früheren Waldweide habe man den Graswuchs und damit das Weidevieh zurückhalten wollen und deshalb Samenschläge bevorzugt. Jetzt fielen die Schäden der Räumung weit mehr ins Gewicht als früher. Die Samenproduktion unserer im Schlusse erzogenen Bäume sei geringer, als in den früheren lichten Beständen. Der Grundwasserspiegel sei gesunken, der Boden ärmer geworden, Nachbesserungen viel theurer als früher.

Forstrath Ney bedauert es nicht, die Kiefernvorwüchse in dem Hagenauer Forst geräumt zu haben, sie würden ästiges geringwerthiges Holz ergeben haben. Die Lücken bei Vorverjüngung auszupflanzen habe seine Schwierigkeit, es mit Schattenhölzern zu thun sei nur auf gutem Boden angängig. Den Seitenschutz vertrage die Kiefer nicht gut. Eine Ansicht die unter Vorzeigung von photographischen Aufnahmen von Vorwuchshorsten vom Oberförster Mudra bekämpft wird.

Präsident von Ganghofer bezeichnet am Schluß als Ergebniß der Besprechung, daß die Kahlschlagswirthschaft mit künstlichem Anbau unter Vermeidung zu großer Schlagflächen bei der Kiefer den Vorzug verdiene.

Der zweite Verhandlungsgegenstand

„Welche Wirkung hat die Gesetzgebung über Arbeiter-Versicherung auf die Forstwirthschaft?“

fand in Dr. Kahl einen mit dem Stoff wohl vertrauten Berichterstatter. In gewandter Darstellung schildert er die Wirkung dieser Gesetze auf die Forstwirthschaft unter Mittheilung allgemeiner und besonders forstlicher statistischer Nachweise. Er gelangt alsdann zu folgenden Forderungen.

1. Die statutarische bezw. die landesgesetzliche Einführung der Krankenversicherung für die in forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Arbeiter ist in der Regel anzustreben.
2. Für größere arrondirte Forstwirthschaftsbezirke mit einem ansehnlichen Stamme ständiger Arbeiter em-

Digitized by Google

pflehlt sich die Gründung eigener Forst-Betriebs-Krankenkassen.

3. Vom Standpunkt möglichst weitgehender Arbeiterfürsorge ist es zu billigen, daß die vor 1883 entstandenen Waldarbeiter-Unterstützungskassen zur Ergänzung der reichsgesetzlichen Arbeiterversicherung aufrecht erhalten werden.
4. Es sei wünschenswerth, daß die territorial gegliederten land- und forstwirthschaftlichen Unfall-Berufsgenossenschaften den Sonderverhältnissen der forstlichen Betriebe höhere Aufmerksamkeit schenken und im Einvernehmen mit den staatlichen Ausführungsbehörden für Aufstellung der forstlichen Unfallstatistik und die Ausarbeitung von Unfallverhütungsvorschriften Sorge tragen.
5. Der Geschäftsvereinfachung halber möge gestattet werden, geringfügige Unfallsrenten durch Kapitalabfindung ablösen zu dürfen.
6. Es möge zum Bundesrathsbeschlusse vom 22. Dez. 1891, betreffs Befreiung vorübergehender Dienstleistungen von der Invaliditäts- und Altersversicherung, für die Forstwirthschaft eine nähere Erklärung erlassen werden.
7. Die bereits vom Referenten der XVI. Versammlung deutscher Forstmänner verlangte Fürsorge für die Witwen und Waisen der nicht infolge von Betriebsunfällen verstorbenen Arbeiter wird wiederholt zur baldmöglichen gesetzlichen Einbeziehung empfohlen.
8. Damit die Revierverwalter auf die Dauer im Stande sein können, unbeschadet ihrer sonstigen Amtspflichten, namentlich des Außendienstes, der praktischen Bethätigung der gesammten Arbeiterversicherungsgesetze die nöthige Sorgfalt zuzuwenden, ist in den nach preußischem Muster verwalteten Revieren die Anstellung selbstverantwortlicher Oberförsterei-Sekretäre nach Ansicht des Referenten nicht länger mehr zu umgehen.
9. Die XXI. Versammlung deutscher Forstmänner wolle beschließen, ob — und bejahenden Falles in welcher Weise die von der Mehrheit angenommenen Resolutionen zur Kenntniß der Regierungen der Bundesstaaten gebracht werden sollen. —

Oberförster Klette (Korref.) stimmt diesen Punkten zu und begründet ausführlich, warum sich in schweren Fällen die Form der Betriebskrankenkasse vor der der Ortskrankenkasse oder Gemeindeversicherung für ländliche Arbeiter empfiehlt. Außerdem bringt er aphoristische und kursorische Nachträge zu der mitgetheilten Statistik, unter besonderer Bezugnahme auf diesbezügliche Verhältnisse im Königreich Sachsen. Daselbst ist die Krankenversicherung der Waldarbeiter durch Landesgesetz ausgesprochen und gewinnt dadurch typisches Interesse. Zum Schluß hebt der zweite Berichterstatter noch die Rechte der Arbeitgeber hervor. Nur erst in der Gewerbegesetznovelle würden sie wieder ins Auge gefaßt durch Androhung von Strafen für Kontraktbruch, nachdem eine große Zahl nicht geringer Verpflichtungen den Arbeitgebern auferlegt worden seien. Mit der Einbeziehung der Waldarbeiter, an deren Leistungsfähigkeit höhere Anforderungen zu stellen seien, als dem Forstbetrieb ferner Stehende oft glaubten, in den Kreis der Versicherungspflichtigen allein werde aber die Wohlfahrt der Arbeiterschaft ebenso wie durch das weitestgehende Gewähren nur einseitig gefördert. Hand in Hand mit der Verbesserung der äußeren Lebensbedingung müsse die Besserung des inneren Menschen gehen, sollten Glück und Zufriedenheit erreicht werden. Den Forstverwaltungsbeamten erwachse die hohe Aufgabe, durch nachdrückliche Wahrung von Zucht und Ordnung die Tüchtigkeit der Waldarbeiterschaft zu erhalten, diese vor dem Eindringen sozialdemokratischer Elemente zu bewahren. Nahe Fühlung mit den Arbeitern, wohlwollende Prüfung ihrer Wünsche und Bedürfnisse, Bildung von Arbeiterausschüssen, Erlaß und strenge Handhabung von Arbeitsordnungen seien zu empfehlen, sowohl im Interesse der Arbeiter als der Waldbesitzer.

Aus der Versammlung erfolgten sodann noch Mittheilungen über die Krankenversicherung der Waldarbeiter in Braunschweig bei der Gemeindeversicherung durch Kammerrath Lindenberg, während Forstmeister Sprengel für Erlaß von Unfall-Verhütungsvorschriften nicht minder wie für Einführung tüchtigen Arbeitsgeräths, dabei der werthvollen Erzeugnisse von Dominicus und Söhne gedenkend, eintritt.

Im Uebrigen stimmt die Versammlung den Leitsätzen des Dr. Kahl unter 1 bis 7 zu, lehnt aber, nachdem Dr. Judeich und der Vorsitzende von Ganghofer sich gegen Annahme ausgesprochen haben, Punkt 8 und 9 ab.

Das dritte und letzte Thema lautete:

„Wie kann den Nachtheilen der jetzigen, häufig ungeeigneten Vertheilung der Altersklasen in großen zusammenhängenden Waldkomplexen entgegewirkt werden“?

Dr. Judeich leitete diese für die pommerschen, man kann wohl sagen gesammten preußischen Waldverhältnisse sehr wichtige Frage in bekannter klarer und treffender Weise ein.

Bei Uebergang vom regellosen zum geordneten Plenterbetrieb, vom Plenterbetrieb zur Samenschlagwirthschaft und weiter zum Kahlschlagbetrieb, nach Eintheilung der Wälder in Blöcke und Wirthschaftsfiguren, auch Bildung der Perioden tritt überall das Streben hervor, mehr gleichaltrige und gleichartige Bestandsverhältnisse zu schaffen. „Die Altersverschiedenheiten in den einzelnen

Digitized by Google

in einer Wirthschaftsfigur vorhandenen Bestandesabtheilungen zu beseitigen und Bestandseinheiten in denselben herzustellen" (v. Hagen). Der Erfolg ist besonders dort, wo Gleichartigkeit der Bodenbeschaffenheit und der Terrainverhältnisse dies unterstützten, nicht ausgeblieben. Es sind gleichaltrige und gleichartige Bestände herangewachsen, aber in einer Ausdehnung, bei der sie einer wirthschaftlichen Maßregel gleichzeitig zu unterwerfen nicht mehr möglich ist, wo die Wirthschaftsführung, der Kulturbetrieb, die Bekämpfung von Waldkalamitäten ungemein erschwert wird. Judeich untersucht nun: Worin bestehen die Nachtheile der jetzigen häufig ungeeigneten Vertheilung der Altersklassen? wenn 1. gleich alte Bestände in zu großen Massen ungetrennt beisammen liegen? Es sei unmöglich, bei der Schlagvertheilung den lokalen Absatzverhältnissen genügende Berücksichtigung zu schenken und einen genügenden Wechsel mit den Schlägen eintreten zu lassen, dadurch erhöhe man aber die Gefahren, die dem Walde durch Sturm, Insekten und Feuer drohen und immer von gewissen Heerden ausgehen.

Es sei ferner unmöglich, einzelne Bestandsgruppen bald rascher bald langsamer zu schlagen und den Standortsverhältnissen im Kleinen Rechnung zu tragen. Worin bestehen die Nachtheile 2. wenn die Altersstufenfolge mit der örtlich als richtig anerkannten Schlagrichtung nicht übereinstimmt? Es seien dabei folgende Nachtheile zu beachten.

Schreiten an großen steilen Hängen langausgedehnte Horizontalschläge von unten nach oben oder von oben nach unten fort, so sind in den am unteren Theil des Hanges liegenden Beständen Beschädigungen der Bäume oft nicht zu vermeiden, die den Ausfall an Nutzholz beeinträchtigen. Liegen die hiebsreifen Althölzer am westlichen Ende des Hiebszuges, so wird deren rechtzeitiger Abtrieb oft unmöglich, weil durch letzteren die in der Richtung des Hiebs vorliegenden Mittelhölzer den größten Gefahren durch Wind ausgesetzt würden.

Die weitere Frage „welche Mittel stehen uns zu Gebote um diesen Nachtheilen entgegen zu wirken?" wird dahin beantwortet, daß dem Walde nicht zu große Opfer angesonnen werden dürften, und daß daher schon bei der Waldeintheilung und bei jeder Schlagführung die Maßregeln erwogen und ergriffen werden müßten, die geeignet erscheinen, besseren Zustand nach und nach herbeizuführen und dem vorzubeugen, daß zu große zusammenhängende Komplexe entstehen. Das wesentlichste Hilfsmittel hierzu und zur Erhaltung einer solchen Waldeintheilung mit kleineren Hiebszügen sei die rechtzeitige Einlegung von Loshieben.

Der Korreferent Dr. Lorey pflichtet der Ansicht des Referenten bei und erkennt den Werth kleiner Hiebszüge und die Einlegung von Loshieben zu deren Erreichung als wirksames Hilfsmittel an, hält sich aber für verpflichtet, auch die Kehrseite der Maßregel zu beleuchten und das vorzubringen, was man gegen die behaupteten Mängel und gegen die vorgeschlagenen Mittel zu deren Beseitigung etwa anführen könne. Er erwähnt dabei, daß man in Süddeutschland, z. B. im Schwarzwald auf Verkleinerung der Abtheilungen gekommen sei, aber doch wohl den Unterschied zwischen Laub- und Nadelholzwaldungen im Auge behalten müsse. Die die Letzteren treffenden Kalamitäten seien bei ersteren weniger zu befürchten. Auch bei der Altersklassenzerreißung im Nadelholz machten sich nicht unbedeutende Opfer nöthig, Zuwachsverluste beim Abtrieb unreifer Hölzer, Brachliegen der Trennungsstreifen, Verödung der Schlagränder. Die Beweglichkeit in der Wirthschaftsführung sei ein großer Gewinn und um so mehr anzustreben, als die wechselnden Marktverhältnisse letztere beeinflussen und oft genug zu Aenderungen und Verschiebungen bei derselben Veranlassung gebe. Andererseits müsse man sich hüten, gar zu sehr ins Kleine gehende Loshiebe einzulegen.

Eine jedenfalls sehr beachtenswerthe Mahnung! Man kann die großen zusammenhängenden Bestandskomplexe verwerfen, deren Beibehaltung für einen Fehler erklären, braucht aber deshalb nicht in das andere Extrem zu verfallen und ein oder ein paar Dutzend ha große Hiebszüge zu spalten, noch nicht 1 ha große Beständchen durch Loshieb zu isoliren. Forstrat Ney spricht sich dafür aus, schon bei der Einrichtung eines Waldes die Angriffsfronten festzulegen, warnt die Einrichter, diese auf die Höhen und Rücken anstatt in die Mulden und Vertiefungen zu legen, empfiehlt starke Durchforstung, wo Verödung der Ränder bei Loshieben, z. B. im Laubholz parallel gegen Südwest, zu befürchten sei.

Auf die Ausführungen der Forstmeister Zeising und Urf, die das Vorhandensein großer Komplexe im Hochwald und bei Kiefern erklärlich und oft unvermeidbar finden, und die Unmöglichkeit der Auseinanderreißung verschiedener Altersklassen, die Führung von Loshieben unter gewissen Verhältnissen behaupten, entgegnet Dr. Judeich, daß, wenn man durch die Vorfahren in eine Zwangslage versetzt worden sei, man den Nachkommen deshalb nicht dieselben Lasten aufzubürden brauche, es müsse das Streben durch Loshiebe große Komplexe zu trennen bleiben, gleichviel ob man zur Zeit oder unter gewissen lokalen Verhältnissen etwas thun könne oder nicht, man möge nur auch in Preußen den Rathschlägen von Hagens folgen, der in seinem bekannten mustergültigen Werk sagte: „Das Erforderniß einer guten Bestandsordnung ist, daß nicht zu große aneinanderliegende Flächen einer und derselben Periode überwiesen werden, da namentlich im Nadelholze die Gefahren durch Feuer, Insektenfraß, Windbruch u. s. w. und die Nachtheile derartiger Kalamitäten desto größer sind, je größere

Beſtandskomplexe einer Altersklaſſe zuſammenliegen. Die Bildung angemeſſener Schlagtouren (Hiebszüge) wird daher ganz beſonders ins Auge gefaßt und dabei das Ziel verfolgt, jeder Periode ſo viel von einander getrennt gelegene Wirthſchaftsfiguren zu überweiſen, daß unter Einhaltung angemeſſener Schlaggrößen ein Wechſel in den Schlägen eingerichtet und mit der Fortſetzung des Hiebes im Anſchluß an einen früheren Schlag ſolange gewartet werden kann, bis die Verjüngung des letzteren die erſten Jugendgefahren überwunden hat.

Ein weiteres Streben geht auf Herſtellung einer richtigen Hiebsfolge oder eine Aneinanderreihung der Altersklaſſen, womöglich mit 20jährigen Intervallen nach der Richtung hin, die ſich als Wetter- und Windſeite ergeben hat."

Oberförſter Pöpel ſpricht ſich ſodann ebenfalls für die Anſichten der Referenten aus und macht auf die Unterſchiede zwiſchen Loshieben, als einer bleibenden Maßregel, die allerdings Opfer fordere, und den Umhauungen, die nur vorübergehend eingelegt würden, aufmerkſam.

Der Vorſitzende ſtellt zum Schluſſe noch feſt, daß die allgemeine Anſchauung mit den früher ſehr in Aufnahme geweſenen großen Hiebszügen gebrochen habe, und ſchließt die Verhandlungen mit allſeitiger Zuſtimmung unter dem Ausdruck des Dankes für die preußiſche Staatsforſtverwaltung, die gaſtfreie Stadt Stettin und die umſichtige und thätige Lokalgeſchäftsführung.

Für 1893 iſt als Verſammlungsort der deutſchen Forſtmänner Metz beſtimmt worden, für 1894 Würzburg in Ausſicht genommen. Für die Ausflüge der Metzer Verſammlung, zu welcher Forſtrath Ney im Namen der Regierung und Stadt noch beſonders einlud, wird man das Tannengebiet der Vogeſen wählen und die Schlachtfelder von 1870 berühren. Als Verhandlungsgegenſtände wurden von dem hierzu erwählten Ausſchuß vorgeſchlagen und angenommen folgende Fragen:

1. Wie iſt eine notwendige Umwandlung des Mittelwaldes in Hochwald durchzuführen und wie kann dabei der Eichenſtarkholzzucht Rechnung getragen werden?

2. Welche neuere Erfahrungen liegen vor über den Bau und Betrieb von Waldeiſenbahnen?

3. In den letzten Jahren ſind durch außerordentliche Ereigniſſe große Kahlſchlagflächen entſtanden. Welche Aufgaben erwachſen hierdurch der Betriebsführung, wobei die Erörterung über Anbau durch Saat oder Pflanzung ausgeſchloſſen ſein ſoll.

Zum Schluß ſei zu erwähnen nicht unterlaſſen, daß der Verſammlung in Stettin die glänzenden Räume des Vereins- und Konzerthauſes zur Verfügung geſtellt waren und die Mitglieder jeden Abend freien Zutritt zu der Gartenreſtauration und den Konzerten daſelbſt hatten.

Die Stadt Stettin bot aber den deutſchen Forſtmännern noch einen auserleſenen Genuß durch Veranſtaltung einer Dampfſchifffahrt auf der Oder nach dem Vergnügungsort Frauendorf und gaſtliche Bewirthung daſelbſt.

Schon die Hinfahrt auf dem geſchmückten, von einem Muſikkorps begleiteten Dampfer durch die lachende Gegend war höchſt angenehm und wegen des regen Schiffsverkehrs ſehr intereſſant. Dabei hatte man auch Gelegenheit, an den berümten Schiffsbauwerften der Oder vorüberzukommen und auf der Werft Vulkan die neue kaiſerliche Yacht Hohenzollern und Sr. M. Panzerſchiffe Brandenburg und Weißenburg ganz in der Nähe zu ſehen und über der erſteren ſtolzen Bau, der letzteren rieſige Dimenſionen zu ſtaunen.

Ganz entzückend geſtaltete ſich aber die Rückfahrt. Böllerſchüſſe gaben das Signal zum Beginn des über eine Stunde anhaltenden großartigen Schauſpiels einer Oderuferbeleuchtung, die, von dem ruhig dahingleitenden Dampfer aus betrachtet, immer neue zauberiſche Bilder bot. Ungemein prächtig erglänzten die großen Fabrikétabliſſements und Werften mit den Schiffskoloſſen in bengaliſcher Beleuchtung, überragt von illuminirten Villen an den Bergen, deren architektoniſche Linien ſich maleriſch vom dunkeln Himmel abhoben und an Mittelmeerlandſchaften erinnerten.

Erhöht wurde der Genuß durch die Wahrnehmung, daß ein großer Theil der Bevölkerung an dem, den Forſtmännern gebotenen Feſte theilnahm durch maſſenhaftes Abbrennen von Feuerwerkskörpern und Umſchwärmen des Feſtſchiffes mit Dampfern und Ruderböten, durch Muſik und Zuruf, der erwiedert wurde mit kräftigem Horrido.

Notizen.

A. Begriff der Durchforſtung.

Dem im Oktober-Heft von 1892 dieſes Blattes ausgeſprochenen Wunſche nach Mittheilungen von Begriffsbeſtimmungen des Wortes Durchforſtung ſei durch Bekanntgabe nachfolgender zwei Erklärungen nachgekommen.

Es ſind dies die Erklärungen von Durchforſtung, wie ſie früher und jetzt für die ſächſiſche Staatsforſtverwaltung und für die von der königl. Forſteinrichtungsanſtalt eingerichteten körperſchaftlichen und Privatwaldungen lauten.

Unter Durchforſtung iſt die ſyſtematiſche Entnahme unter-

Digitized by Google

drückter und beherrschter Stämme aus geschlossenen Beständen zu verstehen, die entweder im Stadium der Reinigung sich bereits befinden oder in dasselbe demnächst eintreten werden.

Es erfolgt diese Entnahme theils in der Absicht, die zum Bestandesschluß nicht mehr erforderlichen Hölzer (den sogenannten Zwischenbestand) zur Benutzung zu ziehen, ehe dieselben abständig und weniger brauchbar werden oder ganz ungenutzt verkommen, theils und hauptsächlich aber auch, um den Zuwachs des Hauptbestandes zu befördern.

So ist der Wortlaut der früheren, sich durch Kürze und Bestimmtheit des Ausdrucks jedenfalls auszeichnenden Erklärung für Durchforstung. Neuerdings hat nun folgende Bestimmung Platz gegriffen:

Unter Durchforstung ist zu verstehen:

a) in geschlossenen Jungorten oder Stangenhölzern, auch wenn sie erst noch in das Stadium der Reinigung eintreten, die systematische Entnahme zunächst der unterdrückten und beherrschten, in sehr dicht erwachsenen Jungorten auch herrschender Stamm-individuen, ehe dieselben abständig* und weniger brauchbar werden, oder ganz ungenutzt verkommen, im wesentlichen also solcher Exemplare, welche überhaupt zum dauernden Bestandesschluß nicht beitragen bezw. nicht erforderlich sind, durch deren Entnahme vielmehr dieser, sowie die Beschaffenheit und der Zuwachs des Hauptbestandes nicht nur nicht gefährdet wird, sondern beides, bei der alsdann voraussichtlich durch vermehrten Lichteinfall eintretenden reichlicheren Blattentwickelung und Beastung sich steigern kann,

b) in älteren, namentlich aber in solchen der Haubarkeit sich nähernden Orten, in welchen die letztgenannte Entwickelung nicht mehr in Aussicht steht, lediglich die Entnahme derjenigen Stämme, die weder zum Bestandsschluß, noch zum Bodenschutz weiter beitragen, also in der Hauptsache der völlig unterdrückten Individuen."

Als mustergültig kann eine Begriffsbestimmung, die einer näheren Erklärung durch also u. s. w. bedarf, nicht angesehen werden; die vorstehende macht wohl auch keinen Anspruch als solche zu gelten, sondern soll nur eine Anleitung für den hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich in Fichten wirthschaftenden, sächsischen Forstmann sein.

B. Aus der forstlichen Praxis.

Einige Worte über Bestandespflege.

Wenn ich von Zeit zu Zeit mir erlaube, zur Feder zu greifen, so geschieht dies selbstverständlich nicht in der Meinung, als ob ich in der Lage wäre, meine Herrn Fachgenossen belehren zu können oder der forstlichen Welt irgend eine wichtige Entdeckung mitzutheilen; sondern es geschieht, um über irgend einen forstlichen Gegenstand meine Ansicht und Erfahrung offen auszusprechen in der stillen Hoffnung, der Eine oder Andere möchte sich bewegen lassen, dies auch zu thun. Ich bin überzeugt, daß auch den Männern der Wissenschaft das Wort des alten Praktikers nicht unwillkommen sein wird. — Ich möchte mir diesmal erlauben, ein Wort über Reinigungshiebe zu sagen.

Daß die Reinigungshiebe, (Läuterungshiebe, Reiserdurchforstungen) eine große Bedeutung in der Forstwirthschaft haben, ist gar keine Frage; versäumte oder verspätete Reinigungshiebe haben oftmals so nachtheilige Folgen, daß sich der Schaden gar nicht mehr gut machen läßt. Dies ist keine Phrase; — ich habe solche Bestände gesehen und unter die Axt genommen.

So lange es sich in einem jungen Bestand um die Entfernung von sperrastigen Vorwüchsen (Wölfen), Stockausschlägen, verdämmenden Weichhölzern ꝛc. handelt, und so lange vom Hauptbestand nur dünne überwachsene Gerten und schwache Stänglein, also nur Reisig und kein Derbholz (jene Vorwüchse ꝛc. ausgenommen) anfällt, möchte ich diese Maßregel der Bestandespflege „Reinigung" nennen, und ich halte es nicht für richtig, wenn sie manchmal in den Waldbeschreibungen unter „Durchforstungen" aufgeführt wird. Erst wenn einmal vom Hauptbestand Derbholz anfällt, erst dann sollte man den Hieb „Durchforstung" heißen.

Seither war ich der Meinung, es gelte überall und unbestritten der Grundsatz: Reinigungshiebe sind dann vorzunehmen und dann immer zu wiederholen, wenn das Gedeihen des Hauptbestandes dies erfordert, ohne alle Rücksicht darauf ob der Erlös aus dem anfallenden Material die Kosten decke oder nicht. Kann man nach Lage der Sache damit zuwarten, bis Aufwand und Erlös sich decken oder gar noch ein Reinertrag übrig bleibt, dann um so besser; aber unter allen Umständen soll der Erfolg die Hauptsache sein, denn es handelt sich um eine Kulturmaßregel und noch nicht um eine forstliche Nutzung.

In neuerer Zeit scheint auch bei den Reinigungshieben das Hauptgewicht mehr auf den finanziellen Effekt gelegt zu werden. Wir wollen hoffen, daß dies mehr in der Theorie, als in der Praxis der Fall sein und bleiben wird.

Ich muß gestehen, ich war ganz verblüfft, als ich in München bei der XVII. Versammlung Deutscher Forstmänner aus dem Munde des Herrn Oberforstmeisters, Direktor Dr. Borggreve folgende Worte vernahm:

„Vor allem bekämpfe ich die frühe Durchforstung! Durch die frühen Durchforstungen, die Reiserdurchforstungen, die sogenannten „Reinigungen" der Bestände schaden wir unzweifelhaft der künftigen Buchennutzholzproduktion sehr erheblich." „Lassen wir die Jungwüchse in Ruhe, fangen wir nicht eher an zu durchforsten, bis wir wenigstens für das Durforstungsmaterial anständige Preise bekommen. Durch die Herausnahme des bereits überwipfelten Materials können wir unmöglich den zurückgebliebenen dominirenden Stämmen wesentlich nutzen; die Annahme des Gegentheils ist, möchte ich sagen, ein chemisch-physiologischer Nonsens. Denn die bei der gewöhnlichen Durchforstung fortgenommenen Stämme sind ja doch schon besiegt, sie können also den andern nicht mehr schaden, geben vielmehr, wenn sie absterben und umfallen, den Nährstoff, den sie dem Boden entnommen haben, wieder zurück und gestatten den Bleibenden, denselben für ihre Stammbildung zu verwenden und in viel werthvolleres Material umzusetzen u. s. w." (Vgl. Bericht über XVII. Forstversammlung in München S. 88 f.) Allen Respekt vor der Wissenschaft, aber nach diesem Rezept zu wirthschaften, würde ich mir niemals getrauen.

Es ist durchaus nicht immer richtig, daß das absterbende schwache Holz im Walde zurückbleibt; hier zu Lande fällt dasselbe den Leseholzsammlern zur Beute, namentlich in den Korporationswaldungen. Sodann wird man als richtig annehmen müssen, daß ein Baumindividuum sich um so üppiger und besser entwickeln kann, je weniger es im Boden- und Kronenraum bedrängt, d. h. eingeengt wird, selbstredend soll dabei der Bestand geschlossen bleiben.

Einen Nonsens wird man diese Annahme gerade nicht nennen dürfen.

Nun aber gibt es Buchenjungbestände in Menge, wo nach Abtreibung des Mutterbestandes der Kernwuchs überwachsen wird von Haseln, Hartriegeln, Weichhölzern, buchenen und hainbuchenen Stockausschlägen; hierzu gesellen sich schlechte verdämmende Vorwüchse (sog. Wölfe). Ueberläßt man einen solchen Bestand seinem Schicksal, läßt man ihn in Ruhe, so ist 100 gegen

* Die herrschenden Stammindividuen?

1 zu wetten, daß die Kernwüchse größtentheils zu Grunde gehen und der Bestand in der Hauptsache nur noch aus jenen Stockausschlägen ꝛc. gebildet sein wird. Von alten bewährten Grundsätzen abzugehen ist nicht immer rathsam.

Nach meiner Meinung müssen die Reinigungshiebe schon in den Schlägen beginnen. Dornen, Stockausschläge, geringe mißgebildete Vorwüchse, welche sich niemals zu einem Baume auswachsen können und schönen Aufschlag im Wachsthum hemmen, sollen unbedingt herausgehauen werden, ebenso Haseln; auch die Alpenheckenkirsche kann so massenhaft auftreten, daß sie durch Ausreißen entfernt werden muß Weichhölzer (Aspen, Sahlen) möchte ich nur in so weit herausnehmen, als sie wirklich schaden; im Uebrigen empfiehlt es sich, dieselben fort- und zu werthvollen Durchforstungshölzern auswachsen zu lassen.

Bei den späteren Reinigungen der Gertenhölzer hat man es in der Hand, edlere Holzarten zu begünstigen, also namentlich Eiche, Esche, Ulme oder eingesprengte Nadelhölzer.

Wer endlich seine Fichten-, Weißtannen- und namentlich Forchenkulturen aus dem Auge verlieren und ihrem Schicksal überlassen wollte, würde später zu seinem Schrecken wahrnehmen, daß sie im Druck von Brombeerstauden, Haseln, Dornen und Stockausschlägen aller Art zu Grunde gegangen sind. Wenn auch Fichte und mehr noch Tanne bis zu einem gewissen Grade die Ueberschirmung vertragen können, so lieben sie dieselbe doch nicht. Kommen diese Holzarten einmal in's Schießen, dann müssen sie unbedingt frei gehauen werden, sonst kümmern sie oder gehen auch ganz zu Grunde.

Also verständig reinigen, und wenn nöthig wieder reinigen; der Erfolg kann nur ein lohnender sein.

C. Welche Mittel gibt es, um das Aufspringen (Reißen) von Buchen-Schnittholz zu verhindern?

Auf die vorstehende, im Oktoberheite von 1892 Ihrer geschätzten Zeitung (S. 360) unter N von Seiten des Herrn Oberförsters Adolph zu Fontaneli gestellte Anfrage erlaube ich mir aus den im Laufe der Jahre von mir gemachten Erfahrungen nnd gesammelten Notizen folgende Antwort zu geben:

Eine vollständige Beseitigung des Aufreißens unserer Hölzer im Walde ist wohl überhaupt nicht zu erzielen, am wenigsten bei der zum Reißen geneigten Buche; allein eine Verminderung dieses die technische Verwendbarkeit des Holzes bekanntlich so sehr beeinträchtigenden Uebels wird sich doch durch Anwendung solcher Maßregeln erreichen lassen, die auf ein langsames, stetiges Austrocknen hinwirken. In dieser Hinsicht sind mit größerem oder geringerem Erfolge etwa folgende Mittel zur Anwendung gebracht worden, eventuell zu empfehlen:

1. Belassung von Rindenstreifen (von etwa Handbreite) an beiden Enden und in der Mitte der Nutzholzklötzer. Erprobt gefunden habe ich dieses Mittel zwar noch nicht für Buchen, wohl aber für zur Saftzeit gefällte und geschälte Fichten- und Tannenbloche.

2. Leichtes Bereppeln des Winterholzes in Spiralen, wie es z. B. der Wagner besonders gern für Buchen-, Birken- und Eschenstangen anwendet.

3. Aufbewahrung unter Wasser alsbald nach der Fällung Dieses Mittel empfiehlt sich nach meinen Erfahrungen besonders für Brunnenröhren, welche nicht frisch gebohrt und gelegt werden können.

4. Einschlagen Sförmiger eiserner Klammern auf die Hirnflächen. Hierdurch wird namentlich die Erweiterung von bereits vorhandenen Rissen verhindert. Nicht selten entstehen zwar hierdurch — zumal bei Buchen — in der Nähe der Klammern ganz feine Rißchen, allein dieselben haben wohl nichts zu bedeuten. Ein größerer Versuch mit diesem Mittel namentlich an Holz von verschiedener Stärke und verschiedenem Alter erscheint besonders erwünscht.

5. Bestreichen der Hirnflächen an der Sonnenseite, sobald die Hölzer zu trocknen anfangen, mit Steinkohlentheer oder Raupenleim und Daraufkleben von starkem Papier. Bei längerem Lagern dürfte eine Wiederholung des Anstrichs zu empfehlen sein.

6. Aufnageln von Rindenscheiben auf die beiden Hirnenden.

7. Bialla hat in der Oesterreichischen Forstzeitung (Jahrgang 1885, Nr. 2), um Buchenstümme vor dem Aufreißen zu schützen, vorgeschlagen, dieselben im Winter zu fällen, aber mit dem Reißig bis zum Ausbruche des Laubes liegen zu lassen. Dabei sollen die Schnittflächen der Stämme bedeckt und soll längs derselben die Rinde in Streifen entfernt werden. Vielleicht ist hiermit das von dem Herrn Einsender als unzulänglich erachtete „Anflitschen" gemeint?

8. Nach Weise (Chronik von 1886, S. 52) soll man Buchenholz gegen Aufreißen schützen können durch Fällung im Januar und Februar bei frostfreiem Wetter und sofortige Zerlegung in Schnittwaare. Letztere muß dann, unter Anwendung von Unterlaghölzern, sorgfältig ziemlich dicht aufgestapelt werden.

Es würde mich freuen, wenn die Anwendung auch nur eines der genannten Mittel den gewünschten Erfolg haben sollte.

Gießen, den 8. Dezember 1892. Prof. Dr. Heß.

D. Beschädigung der Buchenverjüngungen von 1889 durch Pestalozzia Hartigii.

Mitgetheilt von Forstrath Pfizenmayer in Blaubeuren.

Bei der Forstversammlung in München im Jahr 1888 habe ich Buchenpflanzen mit der damals noch wenig bekannten Beschädigung über dem Wurzelansatz ausgestellt und nachher auch Herrn Dr. von Tubeuf in München auf seinen Wunsch von dem Pilz neubefallene und bereits abgestorbene Buchenpflanzen zugesendet, ohne daß ich jedoch Weiteres über die Ergebnisse der Untersuchungen erfahren hätte.

Nach der Mittheilung in Dombrowsky, Encyklopädie IV Band A 347 von Prof. Dr. Hartig ist die Beschädigung an Fichten und Tannen der Pestalozzia Hartigii zuzuschreiben, und auch in der Allg. Forst- und Jagdzeitung war solche unlängst als Ursache von ähnlichen Beschädigungen an Buchenpflanzen genannt.

Im Laufe des letzten Frühjahrs, Sommers und Herbstes trat nun die Beschädigung so häufig in allen Theilen meines Bezirkes auf, daß sie fast nirgends fehlte; dagegen habe ich sie bei einem Ausflug auf die Insel Rügen — (anläßlich der Forstversammlung in Stettin, bei welcher die von mir beabsichtigte wiederholte Ausstellung beschädigter Pflanzen durch besondere Umstände vereitelt wurde) — in den dortigen Buchenverjüngungen trotz sorgfältigem Suchen nicht finden können.

Die Zerstörungen durch Pestalozzia zeigen sich auf manchen Flächen so häufig, daß bis zu 1/3 aller Pflanzen von derselben befallen sind, und nur der außerordentlichen Reichlichkeit der Pflanzen vom Jahr 1889 haben wir es zu danken, daß die Krankheit nicht empfindliche Lücken in die Verjüngung bringt.

In allen Lagen, in allen Expositionen und auch da, wo die Pflanzen noch unter reichlichem Schutze stehen, tritt sie auf, und ich bin überzeugt, daß die meisten Beschädigungen, die man früher der Hitze, dem Frost, dem „Wiederschein" zuschrieb, von der Pestalozzia hergerührt haben, wie man die Zerstörungen durch Nectria Cucurbitula gewiß öfter der Grapholita pactolana allein zuschrieb, weil man jene nicht erkannt hatte.

Digitized by Google

Die Beschädigung ist immer dieselbe: unmittelbar über dem Uebergang des Stämmchens in die Wurzel, etwa in gleicher Höhe mit der Bodenoberfläche zeigt sich auf 1 bis 2 cm das Rindengewebe getödtet, der Holzkörper gebräunt; unter und über der todten Stelle sind Stamm- und Wurzelholz anscheinend gesund, es bildet sich während des noch kurzen Fortwachsens eine Einschnürung und die Pflanze stirbt mit derselben oder ohne dieselbe ab.

In Eichensaatstreifen, in Buchenverjüngungen, sind nicht nur in denselben vorhandene Buchenpflanzen, sondern auch häufig Eichenpflanzen befallen.

Wie bei Phytophthora omnivora (Fagi), dem Buchenkeimlingspilz, der schon im Frühjahr 1889 zahllose Buchenkeimlinge tödtete, zeigt, neben Platten, auch die Pestalozzia ein strangweises Verlaufen und dann oft wieder ein platzweises Umsichgreifen im dichten Aufschlag.

Irgend eine Vorbeugungsmaßregel (etwa durch Ausreißen und Verbrennen kranker und abgestorbener Pflanzen) dürfte nicht nothwendig und auch kaum ausführbar sein; fast überall, wo ein massenhaftes Gelb- und Dürrwerden der Buchenpflanzen sich zeigt, wird man die typischen Pilzbeschädigungen finden und nach weiteren Ursachen des Absterbens nicht zu suchen haben; stärkere Pflanzen, wie sie die Maus anfällt, fand ich nicht beschädigt; vielleicht schützt sie die kräftigere Rinde; werden aber die Beschädigungen durch Pestalozzia andauern und sich fortsetzen, dann könnte doch der Abgang an Pflanzen ein empfindlicher werden.

E. Der Wildschaden im Entwurf eines bürgerlichen Gesetzbuches.

Der Nr. 608 der Darmstädter Zeitung (vom 27. Dzbr. 1892) entnehmen wir Folgendes:

Die Kommission für die Zweite Lesung des Entwurfs eines Bürgerlichen Gesetzbuchs für das deutsche Reich erledigte in den Sitzungen vom 19. bis 21. Dezember verschiedene den Ersatz des Wildschadens betreffende Anträge. Der Art. 43 des Entwurfs des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuche hat die Regelung des Jagdrechts mit Einschluß der Vorschriften über den Ersatz des Wildschadens der Landesgesetzgebung vorbehalten. Dem gegenüber war von verschiedenen Seiten beantragt, die Frage wegen des Wildschadenersatzes als eine dem Privatrecht angehörende Frage in ihren Grundlagen reichsgesetzlich zu regeln, daneben aber der Landesgesetzgebung durch einzelne Vorbehalte insoweit Raum zu lassen, als dies durch den Zusammenhang mit Einrichtungen des öffentlichen Rechts oder durch Rücksichten auf lokale Verhältnisse geboten oder zweckmäßig erscheine. Nach eingehender Erörterung der in Betracht kommenden allgemeinen Gesichtspunkte, insbesondere der Frage des Bedürfnisses reichsgesetzlicher Regelung dieser Materie, sowie nach vorgängiger Berathung der eventuell aufzunehmenden einzelnen Vorschriften entschied sich die Mehrheit im Sinne der Anträge dahin, wegen des durch jagdbare Thiere an einem Grundstück oder an den auf dem Grundstücke befindlichen Erzeugnissen angerichteten Schadens (Wildschaden) dem Beschädigten nach folgenden Grnndsätzen reichsgesetzlich einen Entschädigungsanspruch zu gewähren. Ein Anspruch auf Ersatz des Wildschadens soll nur stattfinden, wenn der Schaden durch Schwarz-, Roth-, Elch-, Dam- oder Rehwild an oder auf solchen Grundstücken verursacht ist, auf denen das Jagdrecht dem einzelnen Grundeigenthümer überhaupt nicht zusteht oder nach gesetzlicher Vorschrift von der Gesammtheit der einem gemeinschaftlichen Jagdbezirk angehörenden Grundeigenthümer oder von dem Inhaber eines anliegenden Jagdbezirks ausgeübt wird. Den Grundeigenthümern im Sinne dieser Vorschrift sollen diejenigen gleichgestellt werden, denen ein zeitlich nicht beschränktes erbliches und Nutzungsrecht an dem Grundstück zusteht. Die Ersatzpflicht soll demjenigen obliegen, der auf dem beschädigten Grundstücke jagdberechtigt ist. Darf das mit dem Eigenthum verbundene Jagdrecht auf einem Grundstücke wegen der Lage desselben zu einem anderen Grundstück (Enklaven u. s. w.) nur gemeinschaftlich mit dem Jagdrechte des Eigenthümers des anderen Grundstücks ausgeübt werden, so ist derjenige ersatzpflichtig, welchem die Ausübung des Jagdrechts nach den Vorschriften des öffentlichen Rechts zusteht oder auf Grund dieser Vorschriften überlassen ist. Sind die Grundstücke eines Bezirks zum Zwecke der Ausübung des mit dem Eigentum verbundenen Jagdrechts zu einem Jagdbezirk vereinigt, so ist die nach den Vorschriften des öffentlichen Rechts zu diesem Zwecke bestehende Gemeinschaft der Eigenthümer der zu dem Jagdbezirke gehörenden Grundstücke und, wenn die Ausübung des Jagdrechts der Gemeinde zusteht, diese ersatzpflichtig. Mehrere Ersatzpflichtige haften als Gesamtschuldner, die einem gemeinschaftlichen Jagdbezirk angehörenden Grundeigenthümer jedoch, sofern nicht landesgesetzlich ein anderes bestimmt ist, nach Verhältniß der Größe der beteiligten Flächen. Einvernehmen bestand, daß durch die jetzige erweiterte Fassung der allgemeinen Vorschrift in § 222 des Entwurfs, wonach, wenn bei der Entstehung eines Schadens ein Verschulden des Beschädigten mitgewirkt hat, die Verpflichtung zum Ersatze, sowie der Umfang des zu leistenden Ersatzes von den Umständen, insbesondere davon abhängt, inwieweit der Schaden vorwiegend von dem einen oder anderen Theile verursacht ist, die Aufnahme einer dem § 4 des Preußischen Wildschadensgesetzes vom 11. Juli 1891 entsprechenden besonderen Vorschrift entbehrlich wurde. Einvernehmen bestand ferner darüber, daß durch die vorstehenden Bestimmungen in die bestehenden Verhältnisse insoweit, als diese in der hier fraglichen Richtung unter den Beteiligten durch Rechtsgeschäfte geordnet seien, nach den allgemeinen Grundsätzen über die zeitlichen Grenzen des Geltungsgebietes der Gesetze selbstverständlich nicht eingegriffen werde.

Neben den angeführten reichsgesetzlichen Vorschriften wurden folgende in das Einführungsgesetz aufzunehmende Vorbehalte für die Landesgesetzgebung beschlossen:

Unberührt sollen bleiben die landesgesetzlichen Vorschriften, nach welchen

1) die Verpflichtung zum Ersatze des Wildschadens sich auf den Schaden erstreckt, der durch jagdbare Tiere anderer als der reichsgesetzlich bezeichneten Gattung angerichtet ist;

2) der Ersatzpflichtige Erstattung des vom ihm geleisteten Ersatzes von demjenigen verlangen kann, dem gesetzlich die Ausübung der Jagd in einem anderen Bezirk als demjenigen, in welchem der Schaden angerichtet ist, zusteht;

3) der Inhaber eines umschließenden oder anschließenden Jagdbezirks für den auf dem eingeschlossenen oder anliegenden Grundstück angerichteten Wildschaden auch dann verantwortlich ist, wenn er die ihm angebotene Pachtung der Jagd auf dem Grundstück abgelehnt hat;

4) für den Schaden, welchen jagbare, aus einem Gehege ausgetretene Tiere angerichtet haben, der Besitzer des Geheges verantwortlich ist;

5) Die Verpflichtung zum Ersatz des durch Wild an Gärten, Obstgärten, Weinbergen, Baumschulen und einzeln stehenden Bäumen angerichteten Schadens ausgeschlossen ist, wenn die Herstellung von Schutzvorrichtungen unterblieben ist, die unter gewöhnlichen Umständen zur Abwendung des Schadens ausreichen.

6) für den Fall, daß die Grundstücke eines Bezirks zum Zwecke der Ausübung des mit dem Eigenthum verbundenen Jagdrechts zu einem Jagdbezirk vereinigt sind, die Gemeinde an Stelle der Eigenthümer der Grundstücke zum Ersatz des Wildschadens verpflichtet und zum Rückgriff auf die Eigenthümer der Grundstücke berechtigt oder an Stelle der Eigenthümer der Grund-

stücke oder der Gemeinde oder neben den Eigenthümern der Grundstücke oder neben der Gemeinde der Jagdpächter zum Ersatz des Schadens verpflichtet ist.

Unberührt sollen ferner bleiben die landesgesetzlichen Vorschriften, welche die Grundsätze bestimmen, nach denen die Größe des Wildschadens festzustellen ist, sowie die landesgesetzlichen Vorschriften über die Frist, innerhalb welcher der Schadenersatzanspruch bei der zuständigen Behörde geltend gemacht werden muß. Anlangend die Zuständigkeit und das Verfahren bei Verfolgung von Ansprüchen auf Wildschadenersatz, hielt man einen besonderen Vorbehalt für die Landesgesetzgebungen nicht für erforderlich, da in diesen Richtungen schon die bestehende Reichsgesetzgebung (vergl. § 13 des Gerichtsverfassungsgesetzes) den Landgesetzgebungen Raum lasse.

F. Die Versammlung des badischen Forstvereius zu Ueberlingen am 25./28. September 1892.

Die Allg. Forst- u. Jagdztg. brachte im Januarheft einen Bericht über die Ueberlinger Forstversammlung, der einer Richtigstellung bedarf.

Die Resolutionen, welche vom forstlichen Leseverein Säckingen bei der Ueberlinger Versammlung eingebracht wurden, bezeichnet Ihr Herr Berichterstatter lediglich als Versuchsballon. Er gibt keinen stichhaltigen Grund, aus dem sich ein Recht zu einem solchen Urtheile herleiten ließe. Die Behauptung, es sei in Ueberlingen zur Begründung der Thesen des Säckinger Lesevereins von einer Seite angeführt worden, „man könne den Thesen ruhig zustimmen, die Regierung werde deren Ausführung doch nicht beabsichtigen", entspricht den Thatsachen nicht. Es wurde nur von einer Seite — und zwar von dem Unterzeichneten — behufs Hebung verschiedener in der Debatte hervorgetretener Bedenken hinsichtlich der Annahme der vorgeschlagenen Eintheilung des Studiengangs zum Theil wörtlich oder dem Sinne nach hervorgehoben, daß auch die Antragsteller nicht starr an der formulirten Eintheilung des Studiengangs festhalten und daß es keine große Bedeutung habe, sich über die Einzelheiten des Studiengangs zu verlieren, da Beschlüsse in dieser Richtung für die maßgebenden Behörden doch nicht bindende seien; es käme darauf an, im Allgemeinen unsere Ansicht zur Kenntniß der Regierung zu bringen, und ich sei überzeugt, daß diese dieselbe in Erwägung ziehen werde.

Ich habe wohl kaum nöthig, den Unterschied zwischen der Berichterstattung im Januarheft und meinen Ausführungen hervorzuheben. Ich zweifle nicht, daß Ihr Herr Berichterstatter sich in einem Irrthum befunden; er wird mir wohl auch das Recht zuzestehen, denselben zu berichtigen.

Der forstliche Leseverein Säckingen ging bei der Einbringung seiner Resolutionen von der Absicht aus, dem forstlichen Interesse in Baden zu dienen, und hofft fest mit der überwiegend großen Mehrzahl der bad. Forstleute auf einen Erfolg seiner Bestrebungen.

Ich muß als Vorstand des Lesevereins Säckingen deßhalb mich gegen die Unterstellung verwahren, als wäre unser Vorgehen nichts Weiteres als ein Versuchsballon gewesen; ich muß in dieser Charakterisirung der Säckinger Resolutionen einen Vorwurf erblicken, der mir um so ungeeigneter erscheint, als die Thatsache besteht, daß die Säckinger Resolutionen in Ueberlingen die nahezu einmüthige Zustimmung der Versammlung erhielten. Wenn ich schließlich noch anfüge, daß, wie bestimmt verlautet, ein Theil der Säckinger Resolutionen — die doppelte Besetzung des Lehrstuhls für Waldbau an der technischen Hochschule zu Karlsruhe — zur Thatsache wird, dann dürfte auch die Isolirung Ihres Herrn Berichterstatters sowohl in Bezug auf den den Antragstellern gemachten Vorwurf, als auch hinsichtlich seines Standpunktes in der ganzen vorwürfigen Angelegenheit dargethan sein.

St. Blasien den 16. Februar 1893.

Der Vorstand des Säckinger forstlichen Lesevereins
Wittmer, Oberförster.

G. Oberlandforstmeister v. Kirchbach †.

Der Beilage zum Dresdener Anzeiger vom 5. Februar 1893 entnehmen wir Folgendes:

Heute früh 1/21 Uhr starb nach längerem Siechthume wenige Tage nach vollendetem 94. Lebensjahre der Geheime Finanzrath und Oberlandforstmeister a. D. Hans August Karl v. Kirchbach. Mit ihm schied ein treuer Deiner seines Königs, ein um das Land hochverdienter Beamter von seltener Tüchtigkeit aus dem Leben. Geboren am 29. Januar 1799 zu Grimma, erreichte er ein ungewöhnlich hohes, nur in den letzten Jahren durch Erblindung und Altersschwäche getrübtes Alter. v. Kirchbach begann seine forstliche Laufbahn nach damaliger Sitte beim allerhöchsten Jagddienst, zu dem er nach Prüfung der Ritterbürtigkeit durch Eintrag als Jagdpagenexpektant zugelassen wurde. Mit dem Tage der Gründung der Forstakademie Tharandt, am 17. Juni 1816, trat er bei dieser Anstalt ein, um unter Cottas genialer Leitung bis Ostern 1818 Forstwissenschaft zu studiren. In verschiedenen amtlichen Stellungen, zuletzt bis 1860 als Oberforstmeister im vogtländischen Bezirke, wirkte er im Geiste seines Lehrers für die sächsischen Forsten und hatte wesentlichen Antheil daran, sie aus dem durch Kriegsdrangsale und Belastungen anderer Art herabgekommenen in einen blühenden Zustand zu bringen. Als würdiger Nachfolger des für die Entwickelung der sächsischen Forstwirthschaft von hervorragender Bedeutung gewesenen Oberlandforstmeisters Freiherrn v. Berlepsch trat er 1860 an die Spitze des sächsischen Forstwesens und ward als geheimer Finanzrath Mitglied des Finanzministeriums. Hochbegabt und mit staunenswerther Arbeitskraft ausgestattet — man sagte ihm nach, er sei nie einen Tag krank, nie einen Tag auf Urlaub gewesen —, bewährte er sich in dieser Stellung als ausgezeichneter Finanzmann. Unter seiner Mitwirkung wurde mit der bis dahin üblichen Holzabgabe um die Taxe gebrochen und die Versteigerung der Forstprodukte allgemein eingeführt. Dies führte zu einer bedeutenden Steigerung der Forsteinnahmen. Ganz hervorragend war seine Wirksamkeit im inneren forstlichen Dienste. Sie war eine stille, aber zielbewußte und bestimmte. Nur bei zwei Gelegenheiten trat dieselbe für weitere Kreise in Erscheinung. Einmal darin, daß er der von Tharandt ausgehenden, vom Professor Preßler und später von Dr. Judeich getragenen Reinertragsforstwirthschaft gebührende Beachtung schenkte und sie mit weiser Beschränkung zur Richtschnur bei Bewirthschaftung der Staatsforsten dienen ließ. Er that dies entgegen der bei hervorragenden Männern der Wissenschaft und Praxis damaliger Zeit herrschenden Strömung. Später ergriff er die Initiative zur Errichtung forstlicher Versuchsanstalten, nicht nur für Sachsen, sondern auch für Deutschland und Oesterreich, durch sein erfolgreiches Auftreten bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Wien 1868. Selbst ein Muster treuester, selbstloser Pflichterfüllung, war er dem ihm unterstellten Forstpersonal nicht nur ein leuchtendes Vorbild, sondern auch ein alle Zeit zugänglicher Vorgesetzter von hohem Gerechtigkeitssinn. Ihm galt nur die Würdigkeit, nicht vermeintliche Vorzüge. Trotz körperlicher Rüstigkeit und geistiger Frische zwang ihn die starke Abnahme der Sehkraft 1876 in den wohlverdienten Ruhestand zu treten.

H. Berichtigung in Sachen der Akademie Münden.

Im Märzheft dieser Zeitschrift ist die Verhandlung im Preußischen Abgeordnetenhause an der Hand des stenographischen Berichts wiedergegeben und mit einigen Anmerkungen versehen, zu deren Richtigstellung folgendes dienen mag:

Sehen wir von den Hospitanten ab, so bleiben 14 Studirende hier — ebensoviel wie im Herbst — darunter 7 für preußischen, 2 für reichsländischen, 2 für lippeschen Staatsdienst, 1 für englischen Dienst, 1 für deutschen, 1 für livländischen Privatdienst.

Wie der betreffende Herr Referent zu seinen Zahlen gekommen ist, mag er um so mehr mit sich ausmachen, als die Angaben des Abgeordneten Grimm schon längst berichtigt sind.

Bezüglich der Aussichten für das Sommersemester kann ich nur mittheilen, daß der erste Kursus unter Hinzurechnung der Anmeldungen jetzt 10 Studirende zählt. Bei dem minimalen Zugang zur preußischen Laufbahn sind die niedrigen Zahlen leicht erklärlich.

Den verehrlichen Redaktionen der forstlichen Zeitschriften kann ich bei dieser Gelegenheit nur meine unbedingte Bereitwilligkeit aussprechen, auf jede an mich gerichtete die Akademie betreffende Frage schnell und ausführlich Antwort zu geben, um den immerhin für keinen Theil angenehmen Berichtigungen vorzubeugen.

Den Herren, welche die Irrthümer aufbringen, kann ich aber nur sagen, daß keins der von ihnen gesteckten Ziele erreicht werden wird, selbst nicht einmal das, mich zu ermüden. Weise.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 23).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Mai 1893.

Aus Theorie und Praxis der Forstbetriebseinrichtung.

Von Ober-Forstrath Speidel, Stuttgart.

Dreißig Jahre sind verflossen, seit die kombinierte Fachwerksmethode in Württemberg eingeführt worden ist. Im ursprünglichen Grundriß noch steif und ungefüg wurde sie von sachkundiger Hand bald eigenartig ausgebaut, befindet sich aber seit etwa 15 Jahren in einem gewissen Beharrungszustand. Es dürfte daher begründet sein, wichtigere Punkte, welche noch der Verbesserung bedürftig zu sein scheinen, zu erörtern, um bei der Bedeutung der Sache eine Vervollkommnung des Bestehenden anzuregen. Eine öffentliche Besprechung dürfte deshalb begründet sein, weil es sich um allgemeine Fragen handelt, die bei der Verschiedenartigkeit der Anschauung, welcher sie Raum geben, nur durch vielseitige Erörterung völlig geklärt werden können. Ob die Hoffnung, wenigstens über einige Punkte des weiten Einrichtungsgebietes eine Verständigung herbeizuführen, in Erfüllung geht, mag dahingestellt bleiben; immerhin veranlaßt dieser Wunsch den Verfasser, Fragen, über welche ihm eine Verständigung zur Zeit noch ausgeschlossen zu sein scheint, vorerst nicht in die Besprechung einzubeziehen und im Interesse der Sache auch von der Nennung von Namen abzusehen.

Demgemäß soll im Nachstehenden

I. der Einrichtungsplan und der Nutzungsplan und

II. die Abtheilung und der Hiebszug

erörtert und dabei auf das Verhältniß der Forstbetriebseinrichtung zum Waldbau allenthalben besondere Rücksicht genommen werden.

I. Der Einrichtungsplan und der Nutzungsplan.

Die „Anweisung betr. die Aufstellung der Wirthschaftspläne" von 1878 (vgl. forstliche Verhältnisse Württembergs § 58 ff.) bestimmt hierüber im Wesentlichen Folgendes:

§ 9. Der in das Einzelne gehenden Bearbeitung eines Wirthschaftsplanes muß eine allgemeine Orientierung über den Gang der Wirthschaft mit Rücksicht auf die Gesammtheit des Wirthschaftsverbandes und den ganzen Zeitraum des Umtriebes vorangehen, deren Ergebniß der Flächeneinrichtungsplan genannt wird. Die leitenden Rücksichten und Hauptzielpunkte des Einrichtungsplanes sind: die allmähliche Herstellung der normalen Altersstufenfolge der Bestände nach Größe und Vertheilung der einzelnen Altersklassen und in Verbindung damit des normalen Vorrathes und des normalen Zuwachses, ferner die Sorge für Erhaltung und Steigerung der Bodenkraft durch rechtzeitige Abnützung geringer, zuwachsarmer Bestände und Schonung gutwüchsiger Orte, endlich thunlichste Schonung des Waldes gegen Gefahren aller Art und überhaupt Wegräumung aller Hindernisse, welche einer regelrechten Hiebsführung im Wege stehen. — Der Einrichtungsplan soll den Rahmen liefern, in welchem die wirthschaftlichen Anordnungen für die nächstliegenden Perioden einzufügen sind.

Der Flächeneinrichtungsplan, welcher von den für den nächstliegenden Zeitraum zu treffenden wirthschaftlichen Anordnungen zunächst absieht, muß seinem ganzen Wesen nach die Abtheilung schon jetzt als wirtschaftliche Einheit ansehen. Für die Einreihung der Abtheilungen in die Perioden sind daher die vorwiegenden Anforderungen maßgebend, welche die Gesammtheit der zu einer Abtheilung vereinigten Unterabtheilungen hinsichtlich ihrer Behandlung während des ganzen Einrichtungszeitraums stellt. Die Rücksichten auf die einzelnen Unterabtheilungen selbst kommen erst in zweiter Linie bei der Regelung des Nutzungsbetriebes für die nächsten Perioden zur Geltung. Bei den Dispositionen über die Hiebsführung in den einzelnen Unterabtheilungen (Hauptnutzungsplan) sind Abweichungen von dem Flächeneinrichtungsplan in gewissen Grenzen zuzulassen; für den Hauptnutzungsplan — deßgleichen für den periodischen Kulturplan — bildet also die Unterabtheilung und nicht die ganze Abtheilung die Einheit. — Der Einrichtungsplan stellt das Soll des zweiten Umtriebes nach Vollzug der darauf einlenkenden wirthschaftlichen Maßregeln des ersten Umtriebes unter Zugrundlegung der ganzen Abtheilung als Einheit dar u. s. w.

Was die Ausgleichung der Periodenflächen im ganzen betrifft, so wird in der Regel die Deckung der II. und III. Periode in erster Linie in das Auge zu fassen sein, um für diesen Zeitabschnitt die relativ geeignetsten Abtheilungen auszumitteln. Eine genaue Ausgleichung der Flächenquoten sämmtlicher Perioden im einzelnen ist zwar von keiner besonderen Bedeutung: die annähernde Richtigstellung (das heißt Gleichstellung) der Periodenflächen ist jedoch wesentlich.

§ 10. Die Grundlage für die Regelung der Hauptnutzung liefert die Summe der Erträge der vorderen Perioden, auf welche

Digitized by Google

das Massenfachwerk ausgedehnt worden ist, und zwar je nach Umständen entweder der I. Periode allein oder der I. und II. Periode oder der I.—III. Periode zusammen. Obgleich es wünschenswerth wäre, in den einzelnen Perioden einen annähernd gleich großen Nutzungsetat und somit den Durchschnitt des Ertrages der sämmtlichen in den Bereich des Massenfachwerks gezogenen Perioden annehmen zu können, so wird dies nach Maßgabe der jeweils vorliegenden mehr oder weniger abnormen Bestockungsverhältnisse doch nicht immer möglich sein: es kann der Fall eintreten, daß vorerst eine steigende oder eine fallende Nutzung zu wählen ist.

Von diesen Bestimmungen sollen insbesondere folgende Punkte erörtert werden:

1. Der Aufbau des Einrichtungsplanes auf Grund der fingierten Abtheilungseinheit.

2. Die Erstreckung des Einrichtungsplanes auf den ganzen Umtrieb.

3. Die Ausstattung der einzelnen Perioden mit gleicher Fläche.

4. Die Ertragsregelung.

1. Der Aufbau des Einrichtungsplanes auf Grund der fingierten Abtheilungseinheit. Während in den periodischen Betriebsplänen sämmtliche wirthschaftliche Maßnahmen jeder Unterabtheilung auf den Leib geschnitten werden, soll nur der Einrichtungsplan schon jetzt auf der Abtheilungseinheit aufgebaut werden, obgleich solche, wenn die Abtheilung nicht schon einheitlich gestaltet ist, erst künftig herbeigeführt werden soll. Aus der fingierten Abtheilungseinheit folgt auch, daß die zu einer Abtheilung zusammengefaßten Unterabtheilungen, obgleich ganz verschiedenartig und verschiedenwerthig, im Einrichtungsplan doch nur einer Periode zugetheilt werden sollen, so daß, wenn beispielsweise Theile einer Abtheilung mit haubarem Holze bestockt, andere aber schon verjüngt sind, beide Theile entweder der I oder einer der letzten Perioden zuzuweisen sind u. s. w.

Es ist richtig, daß die Voraussetzung der Abtheilungseinheit die Aufstellung des Einrichtungsplanes sehr einfach gestaltet: denn statt der größeren Zahl der Unterabtheilungen ist nur die kleinere Zahl der Abtheilungen in den Einrichtungsplan einzureihen. Andererseits aber ergibt sich für die einheitliche Unterabtheilung — vorbehältlich der Berücksichtigung der Bedürfnisse der Hiebsfolge — der natürliche Periodenstand meist von selbst, während die zu einer Abtheilung vereinigten Bestandesverschiedenheiten die Wahl einer bestimmten Periode für die ganze Abtheilung häufig nicht anzeigen, vielmehr, weil keine Periode den abweichenden Anforderungen aller betheiligten Unterabtheilungen genügend Rechnung tragen kann, die Wahl des Periodenstandes mehr oder weniger freistellen. Dadurch wird aber die Aufstellung des Einrichtungsplans nicht sowohl erschwert, als vielmehr allzusehr erleichtert und — zumal wenn die zweifelhaften Fälle sich häufen — die Sicherheit des ganzen Baues beeinträchtigt.

In der schon vor 30 Jahren erfolgten Wahl der Abtheilung als Grundlage für den Einrichtungsplan spricht sich, geschichtlich betrachtet, eben die Absicht und der Wunsch aus, die noch ziemlich ungeordneten Bestandesverhältnisse jener Zeit bald einer bestimmten Ordnung weichen, also die vorerst nur fingierte Abtheilungseinheit möglichst bald auch in die Wirklichkeit übertragen zu sehen. In der That wird durch die Annahme, daß die Abtheilungseinheit nicht erst anzustreben, sondern schon vorhanden sei, die Beseitigung von Bestandesverschiedenheiten und damit die Anbahnung der Abtheilungseinheit näher gelegt und daher thatsächlich auch mehr gefördert, als wenn auch der Einrichtungsplan aus den Unterabtheilungen als den Bausteinen aufgebaut wird. Denn dort läßt der Nutzungsplan nur „innerhalb gewisser Grenzen Abweichungen vom Einrichtungsplan" zu, er behandelt thatsächlich die Unterabtheilungen schon als Theile des einheitlichen Ganzen, erwartet eigentlich eine Begründung, wenn eine Unterabtheilung anders, als für die ganze Abtheilung passend erschien, behandelt werden soll, und ist um des Zieles willen nicht abgeneigt, über die Opfer, welche eine — zumal rasche — Herstellung der Abtheilungseinheit erfordert, hinwegzusehen.

Umgekehrt wird, wenn dem Einrichtungsplan die Unterabtheilung zu Grunde gelegt wird, eben dadurch näher gelegt, die einzelne Unterabtheilung je ihrem Bedürfnis entsprechend zu behandeln und größere Opfer im Sinne der Abtheilungseinheit zu vermeiden: denn hier bedarf es der Begründung, wenn die zu Gunsten der Abtheilungseinheit vorgesehene Behandlung einer Unterabtheilung von deren eigenartigem Bedürfniß abweicht.

Aber auf beiden Wegen läßt sich, dort in kürzerer Zeit, aber mit größeren Opfern, hier langsamer, aber mit geringerer Einbuße, die Abtheilungseinheit fördern, und wenn die Voraussetzung derselben eine instruktionsgemäße Warnung vor Uebereilung und unbegründeten Opfern nothwendig macht, so ist, wenn der Einrichtungsplan mittels der Unterabtheilungen aufgebaut wird, umgekehrt eine Mahnung zur Förderung der Einheit wenigstens insoweit angezeigt, als solche überhaupt planmäßig hergestellt werden soll und ohne erhebliche Opfer hergestellt werden kann.

Erscheint nach vorstehenden Gesichtspunkten sowohl die Abtheilung als die Unterabtheilung als Grundlage des Flächeneinrichtungsplanes benützbar, ohne daß üb-

Digitized by Google

rigens der Abtheilungsgrundlage auch nach jenen Seiten hin ein anderer Vorzug als etwa der der Einfachheit zuzuerkennen wäre, so sind für den Aufbau des Einrichtungsplanes auf der Grundlage der Unterabtheilung anderweitige Gründe ausschlaggebend.

Dem Einrichtungsplan kommt nämlich nicht nur, wie dies in der Auffassung der „Anweisung" liegt, die Aufgabe zu, ein ideales Zukunftsbild des Wirthschaftsplanes darzustellen, sondern er hat im kombinierten Fachwerk auch eine sehr reale Bestimmung: denn durch den Einrichtungsplan sollen den Zeitperioden die entsprechenden Flächenquoten solcher Beständen zugewiesen werden, welche in jenen Zeitläuften abgenutzt werden können und voraussichtlich abgenutzt werden sollen. Mit anderen Worten: der Einrichtungsplan ist zugleich die Flächengrundlage für das Massenfachwerk. Denn die Periodenerträge sind das Produkt von Fläche und vom Haubarkeitsertrag der Flächeneinheit. Dieser Zusammenhang von Fläche und Masse, von Einrichtungsplan und Nutzungsplan ist in der „Anweisung" nicht zum Ausdruck gelangt. § 10. derselben sagt nur:

„Die Grundlage für die Regelung der Hauptnutzung für das nächste Jahrzehnt liefert die Summe der Erträge sämmtlicher Unterabtheilungen in den vorderen Perioden, auf welche das Massenfachwerk ausgedehnt worden ist."

Und doch ist dieser Punkt, wie aus dem Nachstehenden hervorgehen dürfte, von Wichtigkeit: denn je mehr Periodenfläche und -Masse sich in den Grundlagen decken, je mehr also der Flächeneinrichtungsplan und der Nutzungsplan der den Rahmen für die Ertragsregelung bildenden Perioden bezüglich der Objekte übereinstimmen, desto mehr wird das kombinierte Fachwerk seinem Zweck entsprechen; je weiter beide auseinander gehen, desto loser ist der Zusammenhang von Fläche und Masse, desto schwieriger ist es, die Ergebnisse der Einrichtung zu überschauen, desto weniger sind Fehler ausgeschlossen.

Zur Vermeidung sowohl eines Mißverständnisses als von Wiederholungen soll hier, den Erörterungen unter 3 und 4 vorgreifend, eingefügt werden, daß die in einer Periode und insbesondere in der I. Per. zum Einschlag bestimmte Fläche selbstverständlich nicht immer gleich der normalen Periodenfläche sein kann, vielmehr bei einem Abmangel an jeweils haubaren Beständen kleiner, bei einem Ueberschuß von solchen aber größer bemessen werden muß. In keinem Fall aber kann die Ertragsregelung, ohne den sicheren Boden zu verlassen, des Nachweises der Fläche entbehren, welche dem Nutzungsplan in Wirklichkeit zu Grunde gelegt ist.

Dem Zweck thunlicher Uebereinstimmung von Perioden-Fläche und -Masse vermöchte nun ein auf der Abhteilungseinheit aufgebauter Einrichtungsplan in Absicht auf die in Verjüngung stehenden, also für die Gegenwart wichtigsten Abtheilungen an sich überhaupt nicht und bei den übrigen Abtheilungen nur insoweit zu entsprechen, als die wirthschaftliche Einheit der Abtheilung, welche vorerst nur fingiert wurde, in Wirklichkeit schon bestände, also die Abtheilung sich schon mit der Unterabteilung deckte. Andernfalls muß die Einführung der Abtheilung als Wirthschafts-Einheit die Flächen-Grundlage des zur Ertragsregelung benutzten Massenfachwerkes verdunkeln und, wofern nicht besondere Vorsichts- und Kontrolle-Maßregeln ergriffen werden, die Sicherheit der Ertragsregelung gefährden.

Beispielsweise hat ein auf der Abtheilungseinheit aufgebauter Flächeneinrichtungsplan für eine im 100jährigen Umtrieb* stehende Betriebsklasse von 1923,0 ha, also mit dem normalen Betreff einer Altersklasse und Periode von 384,6 ha mit dem beigefügten Altersklassenverhältniß folgendes Ergebniß geliefert.

Altersklassen

über 80 j.	61/80.	41/60.	21/40.	0/20.
ha 415,0.	335,2.	401,3.	395,5.	376,0.

Einrichtungsplan

Per. I.	II.	III.	IV,	V.
ha 388,5.	382,6.	378,6.	380,1.	393,2.

Unser Einrichtungswesen geht nun stillschweigend von der Annahme aus — und es würde der Natur der Sache entsprechen, wenn diese Annahme zuträfe — daß die verschiedenen Perioden des so angfgestellten Einrichtungsplanes mit Beständen der entsprechenden Altersklassen ausgestattet seien, daß also der I. Per. von den vorhandenen 415,0 ha haubarer Bestände 388,5 ha zugewiesen seien, u. s. f. Dies ist jedoch, wenn dem Einrichtungsplan die Abteilungseinheit zu Grunde gelegt ist, keineswegs der Fall, da in Wirklichkeit jede Periode Bestände verschiedenen Alters, insbesondere die I. Per. schon verjüngte Flächen und die späteren Perioden noch Altholzreste u. s. w. enthalten.

* Der Einfachheit halber ist im Nachstehenden, soweit nicht ausdrücklich ein anderes bemerkt wird, stets die 100jährige Umtriebszeit mit 5 Perioden à 20 Jahren zu Grunde gelegt, wovon nur die I. Periode in 2 Jahrzehnte getheilt ist. — Sämmtliche Beispiele sind der Wirklichkeit entnommen. — Vgl. auch forststat. Mittheilungen aus Württemberg, Jahrgang 1884. S. 84 ff., insbes. Sp. 6—11.

Digitized by Google

Die Art der Deckung der verschiedenen Perioden, die Uebereinstimmung und Abweichung des Einrichtungsplanes und der Altersklassen im ganzen geht eben aus dem mittels ganzer Abtheilungen aufgebauten Einrichtungsplan überhaupt nicht hervor, und wer unter den gegebenen Verhältnissen die Sicherstellung der Nachhaltigkeit in einer ängstlichen „Ausgleichung" d. h. Gleichstellung der Periodenflächen sucht, übersieht ganz die Verschiedenheit des Werthes, welcher im Einrichtungswesen den verschiedenen Altersklassen zukommt. Es handelt sich ja nicht nur darum, jeder Periode eine verhältnißmäßige Fläche mit beliebiger Bestockung, sondern eine nur quantitativ durch die Fläche bestimmte Menge von Beständen zuzuweisen, welche insbesondere nach ihrem Alter geeignet sind, in einem bestimmten Abschnitt der Zukunft genutzt zu werden und deren berechtigte Ansprüche sicherzustellen. Solange die Altersklassen nicht mitberücksichtigt werden, ist jenem Einrichtungsergebniß überhaupt nicht zu entnehmen, ob das Flächensoll des Nutzungsplanes der nächsten und deshalb wichtigsten Periode richtig oder aber zu groß oder zu klein bemessen ist, und was die übrigen Perioden anbelangt, so steht, da an der als nutzbar eingestellten Gesammtfläche die Fläche der bis dahin noch nicht haubaren Unterabtheilungen und zwar ohne Ersatz abgeht, und ihr Abgang einen Ertragsausfall zur Folge hat, nur fest, daß denselben bei gleicher Gesammtflächendeckung niemals zu viel, in der Regel aber zu wenige entsprechend bestockte Bestände zugewiesen werden.

Gerade die willkürliche Zerreißung und Vereinigung der Altersklassen, welche der abtheilungsweise Einrichtungsplan zur Folge hat, erregt hin und wieder den Wunsch, nach vollbrachter Arbeit, wie nach einem blutigen Gefecht, die Opfer zu überschauen und zu diesem Zweck zu untersuchen, in wie weit das normale Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände alteriert worden ist, und wie hoch das durchschnittliche Haubarkeitsalter der in dieselbe Periode zusammengefaßten Bestände sich stellt. Aber auch dies ist unmöglich, weil jede Periode Flächen von teilweise sehr beträchtlichem Gesammtumfang enthält, welche in dem betreffenden Zeitraum unmöglich genutzt werden können.

Löst man nämlich das Ergebniß jenes auf der Abtheilungseinheit aufgebauten Einrichtungsplans perioden-weise nach Unterabtheilungen und Altersklassen auf und scheidet in der nachstehenden, der Raumersparniß halber möglichst vereinfachten Uebersicht unter a) — größer gedruckt — die zur Nutzung in der I. Per. bestimmten Flächen, unter b) aber die den Nutzungsplan der I. Per. nicht beeinflussenden, mit ihrem Ertrag den übrigen Perioden zufallenden Flächen aus, so ist schon eher ersichtlich, wie d. h. mit welchen Altersklassen die verschiedenen Perioden gedeckt sind.

Periode	Periodenfläche im Ganzen	lit.	Altersklassen: über 80 Jahre	61/80	41/60	21/40	0/20	Im Ganzen
	ha		Hektar					
I	388,5	a	204,6	28,4	9,5	8,8	.	251,3
		b	.	.	.	.	137,2	137,2
II	382,6	a	24,3	.	.	1,2	.	25,5
		b	138,5	134,9	29,9	35,0	18,8	357,1
III	378,6	a	.	.	2,9	.	.	2,9
		b	.	168,2	168,8	25,5	13,2	375,7
IV	380,1	a	27,7	3,7	6,6	.	.	38,0
		b	.	.	164,2	136,9	41,0	342,1
V	393,2	a	19,9	.	16,0	6,9	.	42,8
		b	.	.	3,4	181,2	165,8	350,4
Summa I Periode		a	276,5	32,1	35,0	16,9	.	360,5
Summa II—V Periode		b	138,5	303,1	366,3	378,6	376,0	1562,5
Summa Hektar	1923,0		415,0	335,2	401,3	395,5	376,0	1923,0

Da die dem Nutzungsplan der I. Per. überwiesenen Bestände stets auf eine Mehrzahl von Perioden, nicht selten und auch in dem gegebenen Beispiel, sogar auf alle Perioden des Einrichtungsplanes sich vertheilen, so geht aus vorstehender Uebersicht unmittelbar hervor, wie wenig die Summe der dem Nutzungsplan der I. Per. überwiesenen Flächen sich ohne weiteres übersehen läßt, und wie wenig der auf die Abtheilungseinheit bestimmte Einrichtungsplan dazu angethan ist, das zu sein, was er seinem Zweck nach auch sein sollte, nämlich eine richtige Flächengrundlage des Nutzungsplanes: denn während der I. Per. durch den Flächeneinrichtungsplan 388,5 ha haubarer Bestände zugewiesen zu sein schienen, liegen dem maßgebenden Nutzungsplan der I. Per. nur 360,5 ha, also

Digitized by Google

weniger 28,0 ha, und zwar im Alter von 21 Jahren aufwärts zu Grunde. In Wirklichkeit entgeht aber dem Nutzungsplan der I. Per. der Ertrag von 58,5 ha haubarer Bestände, da der Massenertrag der einbezogenen 84,0 ha 80- bis 21jähriger Orte nur etwa dem Ertrag von 53,5 ha haubarer Bestände gleichkommt, also einen weiteren Ausfall von 30,5 ha im Gefolge hat. Ein Flächenausfall von 58,5 oder rund 60 ha kommt, auch wenn der durchschnittliche Haubarkeitsertrag nur 300 fm per ha beträgt, einem Massenausfall der Periode von 18000 fm. (gleich 15% des Periodenertrages) oder, wenn der Hiebssatz für das nächste Jahrzehnt nur aus dem Ertrag der I. Per. abgeleitet wird, einer jährlichen Mindernutzung von 900 fm und selbst dann noch von 300 fm gleich, wenn die Nutzung aus den Ertrag der 3. nächsten Perioden geschöpft, also der Fehler auf 60 Jahre verteilt und überdies vorausgesetzt wird, daß die II. und III. Per. ihrerseits qualitativ richtig ausgestattet seien, was aber, wie wir oben gesehen haben, in der Regel auch nicht der Fall ist.

In der Mehrzahl der Fälle hat jene Flächendifferenz, welche nach den Erfahrungen des Verfassers insbesondere bei langen Verjüngungszeiträumen eine beträchtliche Höhe erreichen kann und in einem hyperkonservativ angelegten Fall für die I. Per. sogar einen Ausfall von über 40% im Gefolge hatte, eine Mindernutzung zur Folge, wie dies bei dem konservativem Sinne der ganzen „Anweisung" und der Mehrzahl der Betheiligten überhaupt nicht anders zu erwarten; doch sind auch Fälle, in welchen sich eine Mehrnutzung ergab, nicht ausgeschlossen, wie überhaupt die abtheilungsweise Aufstellung des Einrichtungsplanes, selbst wenn die Folgen der Eigentümlichkeiten seines Aufbaues richtig erkannt werden, den persönlichen Neigungen sehr freien und ohne Umstände nicht kontrollierbaren Spielraum läßt.

Hiernach bedarf es kaum einer weiteren Ausführung, daß der Aufbau des Einrichtungsplanes auf der Grundlage der Abtheilungseinheit, solange Unterabtheilungen bestehen, zu einer verläßlichen Ertragsregelung an und für sich nicht führt, vielmehr besonderer Kontrollevorkehrungen bedarf, um die möglichen Fehler auszumerzen. Eine Kontrolle und zwar, wenn man von den Altersklassen absieht, einfachster Art, besteht nun darin, daß man sich rechnungsmäßig davon überzeugt, daß die Flächen der verjüngten Teile der der I. Per. zugewiesenen Abtheilungen sich mit der Flächensumme der von den späteren Perioden zur Verjüngung in der I. Per. bestimmten Bestände (Nachhiebe und Vorverjüngungen) deckt und unbegründete Abweichungen des Einrichtungsplanes nach dem Ergebniß dieser Untersuchung berichtigt. Etwas Aehnliches hat allerdings schon § 9 der „Anw." im Auge, indem er bestimmt:

> Die angehauenen Abtheilungen sind in die letzte (oder die letzten) und in die I. Periode in der Weise zu vertheilen, daß der Ausfall, welcher sich in der I. Periode durch die Zutheilung bereits angehauener Abtheilungen ergibt, durch die auf Flächen der letzten Perioden noch vorhandenen Nach-Hiebsreste annähernd gedeckt wird.

Allein diese Bestimmung, die auch von einer ziffermäßigen Abrechnung zwischen der I. und den letzten Per. absieht, ist nicht in die Praxis übergegangen.

Hätte sich beispielsweise, wie in dem oben ausgeführten Fall, ergeben, daß von den dem Einrichtungsplan der I. Per. zugewiesenen Flächen 137,2 ha schon verjüngt sind, so wäre zu untersuchen, ob und in wie weit die Vollbestandsflächen der im Nachhieb und in Vorverjüngung stehenden, überhaupt also der der I. Per. zur Abnutzung zu überweisenden Bestände der späteren Perioden im ganzen jenen Flächenabgang der I. Per. decken, und da dies im obigen Falle nicht eintrifft, so wäre der Einrichtungsplan dadurch zu berichtigen, daß weitere Bestände an den Hieb gerückt werden, wodurch wenigstens ein Teil der besprochenen Mängel ausgemerzt wird.

Dagegen giebt diese summarische Kontrolle noch keinen Aufschluß über die Altersklassen, welche auf den dem Nutzungsplan der I. Per. überwiesenen Flächen vertreten sind, so daß auch so eine unrichtige Bemessung des Hiebssatzes z. B. dann nicht ausgeschlossen ist, wenn ertragsarme jüngere Bestände in größerer Ausdehnung zum Einschlag bestimmt werden mußten. Auch dieser Mangel könnte durch die oben gegebene Analyse des Einrichtungsplanes in Absicht auf die I. Per. dadurch beseitigt werden, daß der in obigem Beispiel nachgewiesene Abmangel des Nutzungsplanes der I. Per. mit einer auf das Haubarkeitsalter reduzirten Fläche von 58,5 ha in entsprechender Weise aus den übrigen Perioden des Einrichtungsplanes ergänzt würde. — Allein wenn man den Einrichtungsplan auf der Abtheilungseinheit zuerst aufbauen, dann ihn mittels einer unterabtheilungsweisen Analyse prüfen und je nach dem Ergebniß der Prüfung wieder berichtigen soll, dann verkehrt sich die Einfachheit, welche nach dem oben Angeführten als einziger Vorteil der Aufstellung des Einrichtungsplanes auf der Grundlage der Abtheilungseinheit verblieb, in einen unbegründeten Umweg, und wenn man nicht um der Einfachheit willen die Unzuverlässigkeit des Resultates in den Kauf nehmen will, dann ist es nicht nur richtiger, sondern auch einfacher, den Einrichtungsplan sofort aus den Unterabtheilungen, als den natürlichen Bausteinen, aufzubauen.

Digitized by Google

Immerhin kann mit Hilfe der gedachten Analyse des Einrichtungsplanes, wenn auch auf einem Umwege, eine richtige Flächengrundlage für den Massenertrag der I. Per. geschaffen werden.

Anders gestaltet sich die Sache dort, wo auch die Erträge der II. und III. Per. zur Ertragsregelung für die nächste Zukunft mit benutzt werden: ist nämlich der Einrichtungsplan auf der noch fingierten Abtheilungseinheit aufgebaut, so enthalten auch die der II. und III. Per. zugewiesenen Abtheilungen, wie auch die obige Analyse eines Einrichtungsplanes zeigt, in der Regel noch Unterabtheilungen, welche nach ihrem Alter und nach den sonstigen Umständen sich zur Verjüngung in der betreffenden Periode oder überhaupt in dem Zeitraum, auf welchen die Ertragsberechnung sich erstreckt, nicht eignen und deren Erträge im periodischen Nutzungsplan auch nicht berücksichtigt werden können. Um die Haubarkeitserträge dieser Flächen, welche nach den Erfahrungen des Verfassers bis zu 20% der Periodenfläche ausmachen, wird also auch der Ertrag dieser Perioden geschmälert, und der bei der I. Per. noch mögliche Ausweg, die Nachhiebsreste der letzten Perioden zur Erfüllung des Flächensolls der I. Per. zu verstärken, ist, wenn man willkürliche Kombinationen fern halten will, bei der II. und III. Periode ausgeschlossen, wie auch für die Entwerfung des Hauptnutzungsplans eine derartige Ausgleichung von unserer „Anweisung" grundsätzlich ausgeschlossen wird. Daraus folgt, daß die Erträge der II. und III. Periode, wofern solche nicht ausnahmsweise lauter Bestände enthalten, welche innerhalb des Berechnungszeitraums genutzt werden können, bei dem Aufbau des Einrichtungsplanes auf der Abtheilungseinheit in der Regel zu niedrig ausfallen.

Aus Vorstehendem dürfte hervorgehen, daß die Abtheilung als fingierte wirthschaftliche Einheit eine richtige Grundlage für die Aufstellung des Flächeneinrichtungsplanes nicht abgibt, daß vielmehr auch der Einrichtungsplan nur auf der wirklichen Bestandes-Einheit, also auf der Unterabtheilung, aufgebaut werden kann.

Dabei sind die einzelnen Unterabtheilungen derjenigen Periode zuzuweisen, in welcher sie nach ihrem Alter und ihrer Beschaffenheit verjüngt werden können bezw. nach ihrer Lage im Hiebszug und nach der Gesammtheit des Wirthschaftsverbandes verjüngt werden müssen. Von den in Verjüngung stehenden Abtheilungen werden die der noch vorhandenen Altholzmasse entsprechenden Vollbestandsflächen der I. Periode, der Rest den jüngsten Perioden zugewiesen, das Endergebniß des Einrichtungsplanes bedarf hinsichtlich des Alters und der Holzertragsvertheilung — ausnahmsweise auch hinsichtlich des Vollkommenheitsgrades der Bestände — einer Kontrolle und je nach deren Ergebniß einer Berichtigung (Z. I. 4 unten). Dadurch würde, soweit sich überhaupt die Zukunft überschauen läßt, eine der Wirklichkeit sich möglichst nähernde Betriebseinrichtung geschaffen, in welcher, dem Wesen des kombinierten Fachwerkes entsprechend, Fläche und Masse periodenweise sich decken. Auch der auf die Unterabtheilung gegründete Einrichtungsplan vermöchte die ihm in der „Anweisung" gestellten weiteren Aufgaben zu erfüllen.

2) Soll der Einrichtungsplan die ganze Umtriebszeit oder nur einen Theil derselben umfassen?

Dem Einrichtungsplan sind im großen und ganzen folgende Aufgaben zugedacht:

a) eine richtige Flächengrundlage zu schaffen und zwar

α) für denjenigen Zeitraum, auf welchen sich die Ertragsregelung stützt, den „Berechnungszeitraum", Z. 3 und 4.

β) für den Zeitabschnitt, auf welchen die Ertragsregelung sich nicht erstreckt.

b) die Hindernisse zu beseitigen, welche in späterer Zeit einer regelrechten Hiebsführung entgegenstehen.

Bei normalem Altersklassen-Verhältniß deckt sich also, wenn die Hiebsfolge geordnet ist oder für die Ordnung derselben anderweitige Fürsorge getroffen wird, der Einrichtungsplan mit der Altersklassenübersicht und ist daher entbehrlich.

Während nun unsere „Anw." davon ausgeht, daß der Einrichtungsplan, als das „Soll des zweiten Umtriebes" darstellend, den ganzen Zeitraum des Umtriebes zu umfassen habe, hält man anderwärts die Erstreckung desselben über den Berechnungszeitraum hinaus für entbehrlich und als über fernere Zeiten disponierend sogar für bedenklich: eine Auffassung, der bei näherer Betrachtung eine innere Berechtigung nicht abgesprochen werden kann. Wird nämlich die Ausdehnung des Einrichtungsplanes über den Berechnungszeitraum hinaus für entbehrlich angesehen, so stützt sich diese Ansicht auf den mathematischen Fundamentalsatz, daß das Ganze gleich der Summe aller seiner Theile ist. Daraus folgt unmittelbar, daß, wenn dem Berechnungszeitraum die richtige Fläche zu Grund gelegt wird, auch den übrigen Perioden zusammen und bei geordnetem Altersklassen-Verhältniß auch den einzelnen Perioden das richtige Flächensoll verbleibt, also die Fürsorge für β, als durch α bestimmt, entbehrlich ist. — Wäre aber das Altersklassen-Verhältniß in dem Zeitraum, auf welchen sich die Ertragsregelung nicht erstreckt, auch abnorm, so ließe sich dasselbe nur etwa indirekt, durch eine größere oder kleinere Nutzung in der I. Periode verbessern (Z. 3 u. 4;) im übrigen

Digitized by Google

ist es als gegeben und als der Einwirkung des Menschen zeitlich entzogen zu betrachten.

Der Einrichtungsplan kann sich somit unbeschadet der Sache auf die richtige Flächenausstattung des Berechnungszeitraums und auf die Beseitigung der Hindernisse beschränken, welche einer regelrechten Hiebsführung erwachsen.

Aber auch die „Wegräumung späterer Betriebshindernisse" ist, wie unter II 2 weiter ausgeführt werden soll, keine integrirende Funktion des Einrichtungsplanes, kann vielmehr von demselben abgelöst werden: denn die Frage, ob die einzelnen Bestände nach ihrer Umgebung auch in dem ihrem Alter 2c. entsprechenden Zeitraum genutzt werden können oder Hindernisse, welche ihrer rechtzeitigen Nutzung entgegen stehen, zu beseitigen seien, wird von dem auf der Abtheilungseinheit aufgebauten Einrichtungsplan überhaupt nicht genügend erfaßt, läßt sich aber auch ohne einen auf die Unterabtheilung basierten Einrichtungsplan lösen, da in der Regel das Alter und der Zustand der abnorm gelagerten Bestände den Ausschlag gibt, im Zweifelsfall aber doch der Zukunft die Entschließung vorbehalten und deshalb für die Freiheit der späteren Hiebsführung gesorgt werden muß.

Nach den vorliegenden Erfahrungen kann überhaupt die Wegräumung der Hindernisse, welche einer regelrechten Hiebsführung erwachsen, sachlich nur gewinnen, wenn sie von dem Einrichtungsplan, der sie an und für sich doch nicht beseitigt, abgelöst und als selbständige Aufgabe behandelt wird. Es läßt sich zu diesem Zweck die Altersklassenübersicht unschwer so einrichten, daß unmittelbar neben derselben eine berichtigte Altersklassenübersicht dargestellt wird, in welcher die einzelnen Unterabtheilungen bei derjenigen Altersklasse vorgetragen würden, mit welcher sie nach der Hiebsfolge 2c. zur Verjüngung kommen müssen, und in welcher die zur Vermeidung von Störungen erforderlichen Maßnahmen (Loshiebe 2c.) speziell vorgesehen würden.

Wollte dem weiteren Bedenken, daß der Einrichtungsplan auf unsichere ferne Zeiten hinaus disponiere, gegenübergehalten werden, daß derselbe grundsätzlich beweglich sei, also bei den späteren Revisionen dem Bedürfniß entsprechend abgeändert werden könne, so folgt eben daraus, daß auch die Aufstellung des Einrichtungsplanes pro rata späterer und zwar derjenigen Zeit vorbehalten werden kann, in welcher die Einrückung der einzelnen Bestände in die Berechnungszeit in Frage kommt, also die Aufstellung eines Einrichtungsplanes für den Berechnungszeitraum genügt.

Die weiteren Hauptzielpunkte des Einrichtungsplanes nämlich die Herstellung der normalen Altersstufenfolge, des normalen Vorrathes und des normalen Zuwachses, die Sorge für die Erhaltung und Steigerung der Bodenkraft durch rechtzeitige Abnützung zuwachsarmer Bestände und durch Schonung gutwüchsiger Orte sind, soweit es sich um die Einwirkung des Menschen handelt, lediglich Folgen der richtigen Ausstattung des Berechnungszeitraums und speziell des ersten Jahrzehntes der nächsten Periode. Man übersieht eben gar zu leicht, daß Veränderungen im Waldbestande — richtige Erziehung der Bestände vorausgesetzt — überhaupt nur durch die Axt und den Spaten, also mittels des Nutzungs- und Kulturplanes der nächsten Zukunft herbeigeführt werden können, alles Uebrige aber als todter Buchstabe auf dem Papier stehen bleibt.

Gleichwohl sind wir mit dem Sinn unserer „Anw.", nach der in erster Linie die Deckung der II. und III. Periode ins Auge gefaßt werden soll, einverstanden: denn wenn die drei ältesten Altersstufen einer normalen Betriebsklasse zusammengefaßt werden, und man sucht daraus die zuwachsreichsten und vollkommensten Bestände zur Deckung der II. und III. Periode aus, so fallen die zuwachsärmeren und weniger vollkommen bestockten Bestände von selbst der I. Periode zu. Eben deshalb ließe sich aber auch jene Bestimmung positiv so fassen, daß die richtige Ausstattung der I. Periode in erster Linie ins Auge zu fassen sei.

Bedenklich und sogar schädlich kann aber die Ausdehnung des Einrichtungsplanes auf die späteren Perioden werden, wenn, wie dies leider vielfach vorkommt, aus dem Periodenstand auf die waldbauliche Behandlung der Bestände Schlüsse gezogen werden, welche durch den wandelbaren Charakter des Einrichtungsplanes überhaupt nicht begründet sind.

Beispielsweise wird auf S. 14 und 22 der 1865er Wirthschaftsregeln der Anbau der Forche auf solchen Flächen empfohlen, welche in der II oder III. Periode wieder verjüngt werden sollen, wo es sich also um die baldige Erzielung eines Haubarkeitsertrages — freilich von geringem Geldwerth — handelt. So wurden, wenigstens früher, ganze Abtheilungen, die sich der von dem Taxator angestrebten, vielleicht „normalen", mit der Wirklichkeit aber im Widerspruch stehenden Hiebs- und Periodenfolge nicht fügen zu wollen schienen, selbst dann zum Anbau der Forche bestimmt, wenn der Standort derselben nicht entsprach. — Zahlreiche andere Wege hätten betreten werden können, derartige Opfer zu vermeiden.

Digitized by Google

Ein das Bestehende richtig wiedergebender Artikel auf S. 353 ff. des 1891er Jahrgangs dies. Zeitschr. bezeichnet ferner „die Periodenziffer als die Signatur für die wirthschaftliche Behandlung des einzelnen Bestandes, insofern durch sie dessen Stellung zum Ganzen und seine wirthschaftliche Zukunft prädestinirt" sei, und führt u. a. als Beispiel an, daß doch die Durchforstung eines 50jährigen Bestandes verschieden behandelt werden müsse, je nachdem derselbe der III. oder IV. oder V. Periode zugetheilt sei. So lange die Wahl frei steht, einen Bestand der III. bis V. Periode — doch ein weiter Spielraum — zuzutheilen, sollte u. E. die Behandlung desselben sich nicht nach der wandelbaren Periodenziffer, sondern nach den unwandelbaren Naturgesetzen richten: denn was wäre die Folge, wenn jener Bestand jetzt der Periodenziffer V entsprechend schwach durchforstet worden wäre und bei der nächsten Revision sofort in die III oder selbst in die II. Periode vorgerückt oder gar, was auch nicht ausgeschlossen wäre, jetzt der Periodenziffer III entsprechend stark durchforstet und das nächste Mal in die V. Periode zurückversetzt würde? — Ein offenbarer Zuwachsverlust, der auf das weiche Kerbholz des Einrichtungsplanes zu setzen wäre.

Hin und wieder ist ja die Stellung eines Bestandes, z. B. in einem Hiebszug mit aussetzender Altersstufenfolge, so ausgesprochen, daß er füglich dieser Stellung entsprechend behandelt werden kann: in den weit vorwiegenden Fällen aber, in welchen die Periodenstellung mehr oder weniger freigestellt, also nur die Reihenfolge der Verjüngung, nicht die Zeit der Verjüngung des einzelnen Bestandes angezeigt ist, sollte nicht die willkürliche Periodenziffer, sondern das jeweilige Bedürfniß maßgebend sein und demgemäß jeder Bestand normal erzogen werden. Auch die Betriebseinrichtung wird am besten bestellt und insbes. unvorhergesehenen Störungen der Wirthschaft durch Naturereignisse gegenüber am unabhängigsten sein, wenn die Bestände naturgemäß erzogen werden. — Unter einer solchen Abhängigkeit von der Betriebseinrichtung muß überhaupt, wie die Erfahrung lehrt, der Waldbau nothleiden.

Geradezu schlecht ergeht es häufig haubaren Beständen, welche in die V. oder gar IV. Periode eingestellt worden sind, denn nach der bestehenden Uebung wird in solchem Falle, auch wenn die Gesamtheit der Verhältnisse eine abnorme Behandlung nicht erfordert, schon wegen des Periodenstandes „rasch verjüngt", d. h. bei der Verjüngung auf die waldbaulichen Vortheile verzichtet, welche eine langsamere, naturgemäße Verjüngung bieten würde. Man wählt, auch wenn die Natur andere Fingerzeige gibt, den Kahlschlag und setzt an die Stelle der bisherigen standortsgemäßen Holzart eine andere: als ob man nicht auch ohne derartige Opfer in der weit vorwiegenden Mehrzahl der Fälle nach 100 Jahren wieder eben da stehen und dasselbe thun, also auch wieder langsam verjüngen könnte, wie jetzt! Zu derartigen Opfern fällt natürlich aller Grund weg, wenn sämmtliche zur Verjüngung bestimmte Bestände der I. Periode zugewiesen werden, wie dies bei dem unterabtheilungsweisen Aufbau des Einrichtungsplanes grundsätzlich geschieht.

Allerdings müssen, z. B. bei verkehrter Bestandeslagerung, mitunter Opfer gebracht werden: diese sollten aber auf das unumgänglich Nothwendige beschränkt, also ohne zwingende Gründe nicht auf eine große Anzahl von Wirthschaftsfiguren übertragen werden.

Aber auch die Unbestimmtheit, welche die späteren Perioden des Einrichtungsplanes im einzelnen und ganzen beherrscht und die Ueberzeugung nährt, daß die nachfolgenden Revisionen noch mehrfach die Gelegenheit bieten, jetzt begangene Fehler wieder gutzumachen, erzeugt zunächst für diesen unverfänglichen Zeitraum vielfach eine gewisse Oberflächlichkeit, die erst indirekt und zwar dadurch schädlich wird, daß sie sich erfahrungsgemäß auf den maßgebenden Berechnungszeitraum überträgt.

Nur allzuleicht läßt sich so der Taxator durch den Einrichtungsplan auch in falsche Sicherheit einwiegen, so daß er sich z. B. dabei beruhigt, eine nachtheilige örtliche Häufung gleicher Altersklassen nach der bekannten Regel auf dem Papier mit verschiedenen Periodenziffern zu versehen. Schlägt dann später die Wirthschaft thatsächlich andere Wege ein, als die Dispositionen des Einrichtungsplanes, häufig schon jetzt unwahrscheinlicher Weise, in Aussicht genommen haben, dann zeigt es sich, daß gerade durch die Fiktionen des Einrichtungsplanes der Sache nicht nur nichts genützt, vielmehr die rechte Zeit versäumt wurde, die Maßnahmen, welche in Wirklichkeit eine entsprechende Altersklassengliederung ermöglichen, rechtzeitig im Walde durchzuführen.

Hiernach ist die Erstreckung des Einrichtungsplanes auf die ganze Dauer des Umtriebes in ihren Wirkungen doch nicht so harmlos, als sie an und für sich scheinen könnte. Vielmehr dürfte es sachlich begründet sein, den Einrichtungsplan auf einen Zeitabschnitt zu beschränken, der sich von der Gegenwart aus mit einiger Sicherheit überschauen läßt. Der „Rahmen, in welchen die Anordnungen der nächsten Zukunft einzufügen sind," ist auch ohne einen die ganze Umtriebszeit umfassenden Einrichtungsplan gegeben.

Zwar ließe sich ein Theil jener Mängel — ob nachhaltig mag dahingestellt bleiben — beseitigen: am gründlichsten aber doch wohl dadurch, daß der Einrichtungsplan auf den Berechnungszeitraum beschränkt würde. Etwas Entbehrliches sollte m. E., zumal im Einrichtungswesen,

Digitized by Google

grundsätzlich abgestellt werden, weil dadurch nicht nur die Aufmerksamkeit von den wichtigen Punkten, insbes. von der möglichst sorgfältigen Ausstattung des nächsten Zeitabschnittes, abgelenkt, sondern auch, wie oben schon angedeutet wurde, die Schablone gefördert und nichts durch die Schablone mehr geschädigt wird als die Betriebseinrichtung.

In Ausnahmefällen, z. B. bei dem Uebergang vom Mittelwald zum Hochwald, mag ja die Ausdehnung des Einrichtungsplanes auf einen längeren Zeitraum wenigstens ängstlichen Gemüthern zu weiterer Beruhigung dienen: es darf aber nicht außer Acht gelassen werden, daß auch hier der Schwerpunkt in der Ausstattung des nächsten Zeitabschnittes liegt und alles weitere doch der späteren Zeit überlassen bleiben muß, die entweder so, wie begonnen wurde, fortfahren oder aber den früheren Entwurf, soweit er nicht schon in Vollzug gesetzt ist, durch einen anderen ersetzen kann.

M. E. sollte also die Aufstellung des Einrichtungsplanes auf den Berechnungszeitraum (Z. 3u. 4) beschränkt, umso mehr Sorgfalt aber auf die richtige Ausstattung dieses Zeitabschnittes einerseits und andererseits auf die planmäßige, rechtzeitige Beseitigung der Hindernisse verwendet werden, welche der Freiheit der Hiebsführung in späterer Zeit sich entgegen stellen.

3) Sind die Perioden mit gleicher oder ungleicher Fläche auszustatten?

Die „Anweisung" geht davon aus, daß zuvörderst die einzelnen Perioden grundsätzlich mit annähernd gleicher Fläche auszustatten seien, und daß erst die auf dieser Grundlage sich ergebende Verschiedenheit der Massenerträge der vorderen Perioden bei der Ertragsregelung für die nächste Zukunft als Spielraum betrachtet werden dürfe.

Wird so darauf verzichtet, von dem gegebenen Altersklassenverhältniß ausgehend, den Flächenfaktor, das wirksamste Steuer, zur Ertragsregelung mitzubenutzen, dann ist zu befürchten, daß letztere größeren Unregelmäßigkeiten des Altersklassenverhältnisses gegenüber unwirksam sei, und dies wird durch die Erfahrung wenigstens insoweit bestätigt, als es sich um überschüssige Althölzer handelt. Nach den früheren Ausführungen ist die Verschiedenheit der periodischen Massenerträge, welche unser Einrichtungswesen aufweist, zumeist auf die thatsächliche Verschiedenheit der Flächenausstattung der einzelnen Perioden zurückzuführen, so daß die Periodenmassen weit weniger von einander abweichen würden, wenn die Periodenflächen effektiv gleich wären. Im übrigen können ja bei gleicher Flächenausstattung und annähernd gleicher Vertheilung der Standortsklassen die Massenerträge der einzelnen Perioden, entweder als Folge durchschnittlicher Verschiedenheit des Haubarkeitsalters oder des Vollkommenheitsgrades der Bestände oder der Vertretung der Holzarten, unter sich nur relativ untergeordnete Abweichungen ergeben. Diese reichen aber um so weniger aus, größere Störungen des Altersklassenverhältnisses auszumerzen, als jene Faktoren, z. B. höheres Haubarkeitsalter und geringerer Vollkommenheitsgrad insbes. in Absicht auf die I Per., der doch die ältesten und am unvollkommensten bestockten Bestände zugewiesen werden, sich theilweise wieder paralysieren oder aber, wie die Holzartenvertretung, mehr zufälliger Art sind, also bald positiv bald negativ, aber nicht im Sinne einer bestimmten Direktive wirken. Ein dem thatsächlichen Bedürfniß entsprechendes Fallen wie ein entsprechendes Steigen der Nutzung setzt also in der Regel eine verhältnißmäßige Verstärkung bezw. Beschränkung der dem Nutzungsplan der I Per. zu Grunde liegenden Fläche voraus.

Wir haben daher das Bedenken, daß das Prinzip der Ausstattung der Perioden mit gleicher Fläche sich zu wenig an die gegebenen Verhältnisse anschließe und deshalb bei größeren Störungen des Altersklassenverhältnisses, wenn überhaupt durchführbar, allzu große Opfer erfordere.

Drei Beispiele, nämlich eines mit beträchtlichem Abmangel an haubarem und zwei mit ebensolchem Ueberschuß an hiebsreifen und überreifen Beständen und zwar zwei mit 100jähr. und eines mit 140jähr. Umtrieb mögen dies erläutern*

	Altersstufen: Ueber 100 Jhr. I	81/100 II	61/80 III	41/60 IV	21/40 V	0/20
Normal.	Altersklassenprozente:					
a) 20	3 4 (7)	8	13	19	53	
b) „	17 11 (28)	20	21	18	13	

Das Beispiel a) zeigt einen starken Abmangel an haubaren und angehend haubaren Beständen. Müßte hier die I Per. mit normaler Fläche ausgestattet werden, so würde nur erübrigen, den Abmangel der I. Altersstufe mit Jungwüchsen der V. Altersklasse zu decken. Was hat aber die I. Per. dadurch gewonnen? Offenbar nichts: die wenigen haubaren Bestände, die Greise, wären mit unerzogenen Jungen in eine sehr gemischte Gesellschaft zusammengeworfen, der — vom Standpunkt der Forstbetriebseinrichtung aus gesprochen — jede Gemein-

* Der Uebersichtlichkeit halber ist in den nachfolgenden Beispielen statt mit der Fläche nur mit Prozenten der Altersklassen gerechnet worden.

schaft fehlt. Man sollte überhaupt glauben, daß die Bestände der jüngsten Altersstufe zunächst richtig zu begründen und zu erziehen seien, ehe sich erkennen läßt, welche derselben etwa einen Umtrieb überdauern und daher einstens zur Deckung des Abmangels der dermaligen I Altersstufe herangezogen werden können. Wie soll aber erst die II Per. normal gedeckt werden? Es bliebe nur übrig, die Bestände der III. Altersstufe fast ganz zur Deckung der II. Per. heranzuziehen, die III. Altersstufe wiederum aus der IV. und die IV. aus der V. zu ergänzen: das läßt sich nun zwar auf dem Papier leicht ausführen; danach zu wirthschaften aber würde sich, wenn die Umtriebszeit gegeben, die Natur sträuben. In Wirklichkeit dürfte man sich bei Beginn der II. Per. von ähnlichen Motiven leiten lassen, wie jetzt, und man wird vermutlich von der Beiziehung der Bestände der III. Altersstufe zur Deckung des Abmangels der II. absehen und sich mit dem begnügen, was da ist: zugleich ein Beweis, wie wenig unter solchen Verhältnissen ein auf gleicher Flächenausstattung basierter Einrichtungsplan auch nur der voraussichtlichen Wahrscheinlichkeit, geschweige der einstigen Wirklichkeit entspricht, und wie wenig überhaupt auf einen Einrichtungsplan, selbst für näher liegende Zeiträume, gebaut werden kann.

U. E. läßt sich im Falle eines beträchtlichen Abmangels an haubaren und angehend haubaren Beständen vorerst und zwar in so lange, als sich nicht eine überschießende Altersstufe (hier V.) der I. Periode nähert, also angehend haubar geworden sein wird, überhaupt nichts Wesentliches zur Verbesserung des Altersklassenverhältnisses beitragen, es wäre denn, daß die Absatzverhältnisse das Zurückgehen auf einen niedrigeren Umtrieb gestatten würden. Wird aber der 100jährige Umtrieb beibehalten, dann wird erst in etwa 60 — 70 Jahren die Frage brennend werden, ob ein Theil der überreich bedachten Altersstufe V mit Vortheil, jedenfalls aber ohne namhaften Nachtheil vorzeitig verjüngt werden kann. Denn dann erst wird das naturgemäße Programm praktisch, die geringer bestockten und zuwachsärmeren Bestände dieser Altersstufe vorzeitig, die mittleren rechtzeitig zu verjüngen, die haltbarsten aber ein die Umtriebszeit überschießendes Haubarkeitsalter erreichen zu lassen, um so den jetzt auf eine Altersstufe konzentrierten Ueberschuß zunächst auf drei Altersstufen zu vertheilen. Indessen ist ja nicht zu erwarten, daß sämmtliche Bestände der jüngsten Altersstufe, die noch nicht einmal alle Kinderkrankheiten überstanden haben, einschlagen und überdies alle späteren Gefahren überwinden werden; vielmehr wird nach den Erfahrungszahlen über die Bestandessterblichkeit schon ein Theil vorzeitig eingehen und den Flächenabmangel der dermaligen vorderen Altersstufen, vielleicht schon in nächster Zeit der vordersten, wenigstens theilweise ergänzen. Vorerst aber wird, soweit nicht derartige unberechenbare Unfälle mitspielen, der Einrichtungsplan und der auf gleicher Grundlage aufzubauende Nutzungsplan der I. Periode sich der schwach vertretenen I. Altersstufe in der Hauptsache anschließen, also mit einer beträchtlich unter dem Durchschnitt stehenden Fläche bedacht werden müssen. Die Ausstattung mit gleicher Fläche könnte also nur auf dem Papier durchgeführt werden, in Wirklichkeit ist sie undurchführbar. Muß aber einmal die I. Periode mit abnormer Fläche ausgestattet werden, dann folgt eben daraus für die übrigen Perioden dasselbe. Im übrigen dürfte die Frage, ob auch die späteren Perioden mit gleicher oder ungleicher Fläche auszustatten seien, als irrelevant zu betrachten sein.

Die Nothwendigkeit einer stärkeren Flächenausstattung der I. Periode dürften die folgenden Beispiele ergeben:

Beispiel b), einer reinen Brennholzwirthschaft entnommen, läßt nämlich erkennen, daß die Nutzung seit etwas mehr als 20 Jahren trotz dem Vorrathe an haubaren und jetzt theilweise überreifen Beständen zu niedrig war. Sollte nicht, um den dadurch herbeigeführten Abmangel der jüngsten Altersstufen noch bestmöglich zu ergänzen, für die nächste Zukunft der Einschlag und zu diesem Zweck das Flächensoll der I. Periode verstärkt werden? denn nur dadurch läßt sich das Altersklassenverhältniß und der Holzvorrath in kürzester Zeit und mit den geringsten Opfern, vermutlich sogar ohne solche dem Normalstand nähern. Würde der Fehler der Vergangenheit nicht jetzt verbessert, vielmehr trotz der abnormen Altersklassen an einer normalen Flächenausstattung der I. Periode festgehalten, dann würde, wenn die Umtriebszeit, die an und für sich schon als zu hoch bezeichnet werden kann, beibehalten wird, fast bis ans Ende des Umtriebes mit Verlust gewirthschaftet, weil der Ueberschuß der jetzigen ältesten Altersstufe so lange nachgeführt würde, bis einmal eine oder mehrere Altersstufen zusammen einen entsprechenden Abmangel zeigen. Werden umgekehrt jetzt der I. Periode statt der normalen 20% die vorhandenen 28% an hiebsreifen und überreifen Bestände, soweit nicht einzelne derselben durch ihren Massen- und Werthszuwachs ein längeres Hinhalten begründen, zugewiesen, so wird die V. Altersstufe verstärkt, so daß der Abmangel nicht nur der V., sondern mittelbar auch der IV. Altersklasse gedeckt würde. Selbst wenn die 28% haubarer und überreifer Hölzer ganz in die I. Periode eingestellt würden, wäre die künftige Nachhaltigkeit der Nutzung nicht im geringsten gefährdet, weil nur mit einem schlecht rentierenden Ueberschuß rechtzeitig aufgeräumt wird, der Zukunft aber der normale Ertrag

Digitized by Google

gesichert bliebe. Unzweifelhaft wäre also in diesem Falle die Ausstattung der Perioden mit gleicher d. h. mit der normalen Periodenfläche ein Mißgriff.

Noch drastischer wirkt das nachfolgende Beispiel (c) mit 120jährigem Umtrieb, das aus geschichtlichen Gründen für eine Nadelholzgegend mit sehr bedeutenden Altholzvorräthen — vorwiegend Tannen, untergeordnet Forchen — mehr oder weniger charakteristisch ist:

	Jahre:					
	121/160	101/120	81/100	61/80	41/60	21/40	0/20
	Altersstufen:					
	I	II	III	IV	V	VI
Normal.	Altersklassenprozente:					
$16^2/_3$	19 31 (50)	2	5	8	9	26

Wie das Altersklassenverhältniß zeigt, wurde auch hier und zwar etwa seit 50 Jahren ein wirksamer Eingriff in die vorhandenen und heranwachsenden Altholzmassen versäumt. Wäre rechtzeitig eingegriffen worden, so müßte jetzt schon die IV. Altersstufe mindestens normal ausgestattet sein und die V. Altersklasse einen Ueberschuß etwa wie VI. aufweisen, d. h. es wären von den jetzt noch vorhandenen 50% Althölzern etwa 25% schon vor 20—50 Jahren zu verjüngen gewesen, wodurch der jetzt auf zwei benachbarten Altersstufen konzentrierte Ueberschuß schon auf vier Altersklassen (I und IV—VI) vertheilt wäre und mit den weiter noch möglichen Verschiebungen von der I. in die II. im ganzen auf 5 (von 6) Altersstufen hätte vertheilt werden können. Man hat allerdings, wie die Altersklassenübersicht zeigt, in den der jüngsten Altersstufe entsprechenden Zeitraum etwas stärker eingegriffen — nebenbei bemerkt ein Beweis, daß dem Nutzungsplan der I. Periode thatsächlich eine größere als die normale Periodenfläche zu Grund gelegt wurde — aber weit nicht in dem Maße, als das gestörte Altersklassenverhältniß und der Zustand der Bestände es erfordert hätte.

Wie verträgt sich nun mit solchen Altersklassenverhältnissen die „Ausstattung der Perioden mit gleicher Fläche"? Allerdings würden die vorhandenen 50% Althölzer das normale Flächensoll noch auf 60 Jahre hinaus decken: aber was würde in diesem Zeitraum aus den jetzt schon durchaus hiebsreifen, meist schon überreifen Beständen werden? Von dem großen Zuwachsverlust selbst abgesehen, würde die Qualität der werthvollen Altholzmassen immer mehr notleiden, der Erfolg der natürlichen Verjüngung und damit die Erhaltung der standortsgemäßen Weißtanne immer fraglicher werden, und wenn überhaupt die Altholzkomplexe von einer Katastrophe bewahrt blieben, so hätte der Mensch wohl kein Recht, sich dies als sein Verdienst anzurechnen. Je länger man aber mit einem wirksamen Angriff zögert, also den Berechnungszeitraum annähernd auf die normale Periodenfläche beschränkt, desto größer werden die Opfer sein, desto weniger wird thatsächlich das Ziel, die Nachhaltigkeit, erreicht werden. Früher hätte letztere ohne erhebliche Opfer angebahnt werden können, jetzt scheitert sie an der physischen Unmöglichkeit: eine weniger konservative Wirthschaft, als sie hier in der Vergangenheit geführt wurde, wäre jedenfalls im Erfolg konservativer gewesen. Nachdem es sich aber um die Nachholung der Versäumnisse so langer Zeit handelt, bleibt wohl nichts mehr übrig, als diejenigen Altholzbestände, welche bei der spezifischen Untersuchung sich noch länger als 20 Jahre haltbar zeigen, zum Ueberhalt zu bestimmen, den nicht haltbaren Rest derselben aber auch dann der I. Periode zu überweisen, wenn dadurch das normale Flächensoll beträchtlich überschritten würde: ferner hyperkonservativ sein und überreife Althölzer für noch spätere Zeit aufbewahren zu wollen, wäre ein Fehler, für welchen die Jetztzeit, ohne auf den Dank der Zukunft rechnen zu dürfen, mit der Vergangenheit verantwortlich gemacht würde.

Anderwärts wurde die Wirthschaft durch den 1870er Sturm, der hier einen großen Theil der überschüssigen Althölzer warf, wie von einem Uebel erlöst: der Mensch könnte, wenn er eingreifen würde, doch wohl sauberer arbeiten und in die Wirthschaft immerhin noch mehr Plan legen, als es von dem entfesselten Element zu erwarten wäre.

Ohne größere Freiheit, als solche die grundsätzliche Deckung der Perioden mit gleicher Fläche gestattet, kann die Betriebseinrichtung auch das nicht mehr retten, was sonst noch zu retten wäre.

Die 3 Beispiele zeigen, daß die Ausstattung der Perioden mit gleicher Fläche bei einem Abmangel an haubaren Beständen zwar zwecklos, aber deshalb doch unschädlich ist, weil ohne zwingenden Grund unreife Bestände, gleichviel in welche Periode des Einrichtungsplanes sie eingestellt worden sind, thatsächlich doch nicht zum Einschlag bestimmt werden, dagegen im Falle eines Ueberschusses an haubaren und überreifen Beständen sehr nachtheilige Folgen hat. Allgemein dürfte sich daher aufstellen lassen, daß die Ausstattung der Perioden mit gleicher Fläche nur bei normalem oder annähernd normalem Altersklassenverhältniß richtig, bei stärkerer Störung des letzteren aber unrichtig ist. Nicht minder folgt aus Vorstehendem wiederum, daß nur die mittelst des Nutzungsplanes sofort in die That umsetzbaren Theile des Einrichtungsplanes Veränderungen und Verbesserungen im wirthschaftlichen Thatbestand herbeiführen können, alle übrigen Theile des Einrichtungsplanes aber gegenstandslos sind.

Digitized by Google

Geht überhaupt das kombinierte Fachwerk davon aus, daß von den wesentlichen Eigenschaften des Normalwaldes direkt nur das normale Altersklassenverhältniß anzustreben sei, weil der normale Zuwachs durch die Abnutzung zuwachsarmer Bestände und durch eine gute Bestandespflege sich von selbst ergebe und der normale Vorrat eine unmittelbare Folge des normalen Altersklassenverhältnisses und Zuwachses sei, fußt überhaupt unser Einrichtungswesen auf dem richtigen Grundsatz, daß ein normales Altersklassenverhältniß die wesentlichsten Eigenschaften des Normalwaldes im Gefolge habe, dann sollten seine Maßnahmen folgerichtig auch von dem vorhandenen Altersklassenverhältniß ausgehen und diesem und dem Zustand der Bestände entsprechend das Flächensoll der in den Berechnungszeitraum fallenden Perioden (Ziff. 4.) bemessen, so daß, unbeschadet der Untersuchung, ob die einzelnen Bestände in der ihrem Alter entsprechenden Zeit hiebsreif oder vorzeitig hiebsbedürftig sind, das Altersklassenverhältniß zwar nicht allein den Ausschlag, aber doch den Hauptmaßstab für die Bestimmung des Flächensolls der Perioden abzugeben hätte.

Wollte man hiergegen einwenden, daß es bedenklich sei, dem Flächenfaktor dort, wo die Reduktion auf Vollbestandsflächen, wie bei der natürlichen Verjüngung, eine Rolle spielt, einen größeren Einfluß auf die Ertragsregelung einzuräumen, so kann konstatiert werden, daß diese Reduktion niemals Schwierigkeiten von Belang bereitet. Wer aber darin unüberwindliche Schwierigkeiten erblickte, müßte für solche Verhältnisse auch auf die Aufstellung einer Altersübersicht, dieser wichtigsten Flächengrundlage jeder Ertragsregelung verzichten. Ist aber die unentbehrliche Altersklassenübersicht einmal richtig aufgestellt, dann ist es Sache der Konsequenz, aus dieser Flächengrundlage wenigstens die nächstliegenden Schlüsse zu ziehen, d. h. für eine richtige Flächenausstattung des Berechnungszeitraums (Ziff. 4) zu sorgen.

Im übrigen mag noch darauf hingewiesen werden, daß kleinere Fehler, welche sich je bei der Flächenausstattung der 20jährigen Perioden ergeben sollten, doch blos theilweise wirksam werden, weil der Nutzungsplan nur für 10 Jahre aufgestellt und dann sammt seinen Grundlagen erneuert wird.

Endlich erhellt aber auch aus den Beispielen a und c, daß ein erheblich gestörtes Altersklassenverhältniß im Laufe eines Umtriebes nur mit sehr großen Opfern dem Normalstande genähert werden könnte, so daß es bedenklich erscheint, den Einrichtungsplan allgemein als das „Soll des zweiten Umtriebes zu bezeichnen."

4) Die Ertragsregelung.

Die „Anweisung" stellt anheim, die Hauptnutzung für das nächste Jahrzehnt je nach dem wirthschaftlichen Thatbestand aus dem Ertrage der I. Periode allein oder aber aus der I. und II. Periode oder der I. bis III. Periode zusammen zu schöpfen.

Schon früher ist das Bedürfniß nachgewiesen worden, den Berechnungszeitraum bezw. dessen Glieder, die Perioden, mit einer dem Altersklassenverhältniß und dem Zustande der Bestände entsprechenden und hienach wechselnden Fläche auszustatten. Sind nun die die Nutzung der nächsten Zukunft beeinflussenden Verhältnisse normal oder annähernd normal, so daß auch der Berechnungszeitraum mit annähernd normaler Fläche ausgestattet werden kann, dann würde es an und für sich keinem Anstand unterliegen, zur Ertragsregelung mehrere Perioden beizuziehen. Eine Prinzipienfrage ist es also für solche Verhältnisse nicht, ob zu derselben eine oder mehrere Perioden beigezogen werden sollen. Es fragt sich nur, ob die Beiziehung weiterer Perioden, als der I., nothwendig ist oder wenigstens einem Bedürfniß entspricht.

Es mag daran erinnert werden, daß die bisherige Ungleichheit der Perioden-Masseneträge großenteils durch die Verschiedenheit der Ausstattung der Perioden mit effektiver Fläche bedingt oder, daß ferner größere Abweichungen, welche etwa in der Verschiedenheit der Standortsgüte oder des Vollkommenheitsgrades der Bestände oder der Holzartenvertretung ihren Grund haben, berücksichtigt werden können, daß weiter nach den bestehenden Einrichtungen die Erträge der I. Periode meist auf spezieller Aufnahme, diejenigen der II. und III. Periode aber auf nicht immer sicherer und zuverlässiger Schätzung beruhen, also in Absicht auf Zuverlässigkeit und nicht minder auf die Sicherheit des Eingangs sehr verschiedenen Werth besitzen und alle diese Verhältnisse zusammen erfahrungsgemäß ein richtiges, bei den nachfolgenden Revisionen, selbst unter Einbezug der inzwischen erhobenen Nutzungen, auch nur einigermaßen konstant bleibendes Bild der Zukunft überhaupt nicht liefern, so dürfte der Beiziehung weiterer Perioden zur Ertragsregelung ein Gewicht nicht beizulegen sein: die Sprache, welche die unsicheren Masseneträge der II. und III. Periode reden, können auch die Altersklassen-Flächen unmittelbar sprechen.

Bedingt aber ein abnormer wirthschaftlicher Thatbestand eine von dem Normalbetreff wesentlich abweichende Flächenausstattung zunächst der I. Periode, dann erscheint die Beiziehung weiterer Perioden zur Ertragsregelung als ausgeschlossen, weil eine wesentliche Verschiedenheit der Flächengröße der I. Periode die Verschiedenheit der

Massenerträge der mit normaler oder auch nur mit der Flächendifferenz zwischen der I. Periode und dem Normalbetreff des Berechnungszeitraums ausgestatteten folgenden Perioden unbedingt beherrschen müßte, eine gleichfalls abnorme Flächenausstattung der II. und III. Periode aber bei der in Dunkelheit gehüllten Zukunft mit noch größerer Unsicherheit verknüpft und in ihrem Resultat noch ungleich weniger verläßlich wäre als die bei gleicher Flächenausstattung für diese Zeitabschnitte berechneten Massen.

Mußte also die I. Periode nach Maßgabe sämmtlicher die Gegenwart und die übersehbare Zukunft beeinflussender Faktoren abnorm ausgestattet werden, dann könnte die Mitberücksichtigung der größeren oder kleineren Erträge der folgenden Perioden das richtige Ergebniß der I. Periode nur wieder in ein unrichtiges verwandeln, weil dadurch stillschweigend der I. Periode wieder größere oder kleinere Massen und Flächen überwiesen würden, als derselben nach der spez. Untersuchung zugewiesen werden durften und mußten.

Es dürfte daher die planmäßige Beschränkung des Berechnungszeitraums, also die Bestimmung der Nutzung aus den Erträgen der richtig ausgestatteten I. Periode den Vorzug verdienen und damit auch die Erstreckung des Einrichtungsplans auf die II. und III. Periode entbehrlich sein.

Hiernach kann die Betriebseinrichtung, was die Hauptnutzung anbelangt, u. E. sich auf die zwei Punkte konzentrieren: richtige Ausstattung der I. Periode und Wegräumung aller Hindernisse, welche einer regelrechten Hiebsführung erwachsen. Da der letztere Punkt mit dem II. Theile, „Abtheilung und Hiebezug" zusammenhängt, so bleibt zunächst nur noch zu erörtern:

Die richtige Ausstattung der I. Periode.

Die für jede Betriebsklasse mit größter Sorgfalt aufgestellte Altersklassenübersicht hat nach den früheren Ausführungen die wesentlichste Grundlage für die Ausstattung der I. Periode zu bilden. Sie läßt in ihrem Schlußergebniß in allgemeinen Umrissen erkennen, in wie weit die vorhandenen Altersklassen sich dem Normalstand nähern oder zur Anbahnung desselben beitragen können.

Für die Ausstattung der I. Periode kommt nun in Betracht die Summe der Bestände, welche

A) als ungenügend bestockt oder unbefriedigend zuwachsend oder aber als Opfer der Hiebsfolge, zur Einlegung von Loshieben ꝛc. vorzeitig eingeschlagen werden müssen und

B) der haubaren, unter Umständen auch der angehend haubaren Altersstufe angehören.

Obgleich auch die Fläche der unter A) bezeichneten Bestände einigermaßen dehnbar ist, insofern man z. B. die Frage der ungenügenden Bestockung einzelner Bestände bei starker Vertretung der betreffenden Altersklasse und bei einem gleichzeitigen Abmangel an haubaren Beständen schärfer beurtheilen kann und unter umgekehrten Verhältnissen milder beurtheilen muß, so sind doch im ganzen die unter A) fallenden entsprechend zu reducierenden Bestände als gegeben zu betrachten, so daß die Frage der richtigen Ausstattung der I. Periode sich vorwiegend mit B), also mit dem Maß der Beiziehung der haubaren und angehend haubaren Bestände zur Regelung des Ertrages der nächsten Zukunft zu befassen hat.

Eine Generalregel, abnorme Altersklassenverhältnisse zu ordnen, kann es nun schon deshalb nicht geben, weil für die Frage, ob eine Verbesserung derselben ohne namhafte Opfer zeitlich durchführbar ist oder nicht, der wirthschaftliche Thatbestand, also das Ergebnis der speziellen Untersuchung der einzelnen Bestände, mit den Ausschlag geben muß. Auch liegt es dem Verfasser gänzlich ferne, an die Stelle der für erhebliche Störungen des Altersklassenverhältnisses allzu einfachen Ausstattung der Perioden mit gleicher Fläche eine andere starre Regel setzen zu wollen: nur ein freier Blick vermag im einzelnen Fall den kürzesten und mit den geringsten Opfern verbundenen Weg zu finden. Immerhin sollen aber, um die im Sinne der Berichtigung des Altersklassenverhältnisses gedachte Flächenausstattung der I. Periode anzudeuten, zu den drei, unter I_3 behandelten einige weitere charakteristische Beispiele angeführt werden, wozu, da normale oder annähernd normale Verhältnisse keiner Erläuterung bedürfen, abnorme Fälle zu wählen sind. Dieselben geben das wirkliche Altersklassenverhältnis und unter der Voraussetzung, daß der wirthschaftliche Thatbestand demselben entspreche, also das erstere eine Berichtigung nicht bedürfe, die Flächenausstattung der I. Periode an, indem die Kombinationen, welche zu diesem Ergebnis führen mit Klammern angedeutet werden.

Normal		Altersklassenverhältniß I	II	III	IV	V	Flächensoll der I. Periode
d) %	20	24	15	14	26	21	19
e) „	„	6	6	19	59	10	6
f) „	„	10	31	32	8	19	20
g) „	„	31	20	15	26	8	31
h) „	„	32	11	12	14	31	20

Hieraus dürften sich folgende allgemeine Gesichtspunkte ergeben:

Digitized by Google

Da erfahrungsgemäß benachbarte Altersstufen — also auch I und V — sich innerhalb gewisser Grenzen ohne zu große Opfer zu ergänzen vermögen, so kann das Beispiel d), in welchem der Ueberschuß und Abmangel der einzelnen Altersstufen gruppenweise verteilt ist, noch als dem Normalstand sich nähernd betrachtet werden.

Da ferner nur ein Ueberschuß an haubaren und angehend haubaren Beständen zur Verbesserung des Altersklassenverhältnisses beizutragen vermag, so läßt sich bei einem Abmangel dieser Altersstufen (Beisp. e) vorerst zur Verbesserung des Altersklassenverhältnisses überhaupt nichts von Belang beitragen, wohl aber muß wegen des Ueberschusses von II und III im Falle f.) schon jetzt der bevorstehenden Anstauung dieser Altersstufen und zwar trotz dem Abmangel von I vorgebeugt werden, um die Folgen des Beispiels e (s. Z. 3) rechtzeitig abzuwenden.

Zeigt des weiteren nur die I. Altersstufe einen Ueberschuß und nur die jüngste Stufe (oder auch die beiden jüngsten zusammen) einen Abmangel (g), dann kann durch die Nutzung der I. Stufe in I. Periode das Altersklassenverhältniß dem Normalstand in kürzester Zeit genähert werden.

Weist dagegen nur die älteste und die jüngste Altersstufe einen beträchtlichen Ueberschuß und demzufolge die mittleren Altersstufen einen entsprechenden Abmangel auf (h), dann wird der Ueberschuß von I zur Deckung des Abmangels der folgenden Altersstufen insoweit, als dies ohne erheblichen Verlust möglich, beizuziehen, der nicht haltbare und ebenso der zur Deckung des Abmangels der folgenden Stufen nicht erforderliche Theil des Ueberschusses von I aber der I. Periode zu überweisen sein.

Sowohl bei der Vorrückung als bei dem Hinausschieben von Beständen ist ein mit Verlusten verknüpfter Zwang grundsätzlich zu vermeiden, vielmehr in solchem Falle von einer Verbesserung des Altersklassenverhältnisses zeitlich abzusehen und ein hierzu günstigerer Zeitpunkt abzuwarten. Die Gegenwart ist nicht berechtigt, sich auf Kosten der Zukunft zu bereichern, kann aber auch nicht verpflichtet sein, überreife und abgängige Bestände hinzuhalten, deren Beibehaltung nicht nur der Zeit, für welche sie bestimmt sind, wenig nützen, wohl aber der ferneren Zukunft, für welche gleichfalls zu sorgen ist, durch Zuwachsverlust erheblich schaden würde. Wer die Ergänzung zu kleiner Vorräthe als nothwendig erkennt und daher bei einem Abmangel an hiebsreifen Beständen sich zeitlich mit dem begnügt, was da ist, sollte auch der rechtzeitigen Nutzung überschüssiger und rückgängiger Bestände um so mehr zustimmen, als erfahrungsgemäß die folgenschwersten forstlichen Kalamitäten stets eine flächenweise Anhäufung reifer oder überreifer Althölzer treffen.

Um nun das Flächensoll auch in Absicht auf die darauf stockenden Holzmassen zu limitieren, erscheint es bei normaler oder annähernd normaler Flächenausstattung angezeigt, weiter folgende Punkte näher zu untersuchen, nämlich zunächst, ob die der I. Periode vorläufig überwiesenen Bestände der durchschnittlichen Standortsgüte entsprechen, wobei die Bestimmungen der „Anw." als zweckentsprechend beibehalten werden können, und ob nicht etwa infolge einer wesentlichen Verschiedenheit der Holzartenvertretung (z. B. wenn holzzreichere Nadelholzbestände mit holzärmeren Laubholzbeständen in einer Betriebsklasse vertreten sind) die Massenerträge der I. Periode ohne Grund wesentlich von denjenigen der folgenden Altersstufen abweichen. Hierüber wird eine der Altersklassentabelle entsprechende Uebersicht über die Vertretung der Holzarten Aufschluß geben.

Wesentliche Verschiedenheiten sowohl im Standort als in der Holzartenvertretung sind durch Austausch entsprechender Bestände zu beseitigen; ist dies ohne Opfer nicht möglich, so können diese Verschiedenheiten eine entsprechende Verstärkung oder Abminderung des Flächensoll der I. Periode begründen. Im übrigen schützt vor unvermitteltem Wechsel der Nutzungsgröße in der Hauptsache schon der Umstand, daß die Flächenausstattung sich zwar auf 20 Jahre erstreckt, aber schon nach 10 Jahren wieder erneuert und hierbei schon ein Theil der folgenden Altersstufe in die I. Periode einbezogen wird.

Auch eine ausgesprochene Verschiedenheit des durchschnittlichen Vollkommenheitsgrades der Bestände kann auf das Flächensoll der I. Periode erhöhend oder beschränkend einwirken, ersteres insbesondere dann, wenn zum Zweck der baldigen Abnützung verlichteter, zuwachsarmer Bestände bei günstigeren Bestockungsverhältnissen der folgenden Altersstufen eine Verstärkung der Nutzung in der I. Periode angezeigt ist. In solchen Fällen könnte jedoch auch eine Ausscheidung der unbestockten Flächenquoten nach dem Maßstabe des durchschnittlichen Vollkommenheitsgrades der folgenden Altersstufen in Frage kommen.

Dagegen wird eine durchschnittliche Verschiedenheit des Haubarkeitsalters in der Regel einen solchen Einfluß nicht begründen, weil erfahrungsgemäß überreife Althölzer infolge ihres geringen Vollkommenheitsgrades meist sogar geringere Holzmassen aufweisen, als haubare und selbst angehend haubare Bestände.

Bei ausgesprochen abnormer Flächenausstattung der I. Periode sind diese Untersuchungen an und für sich entbehrlich, haben also hier nur etwa statistischen Wert.

Auch im Falle der Beschränkung des Massenfachwerkes auf die I. Periode kann, z. B. wegen zeitlicher

Digitized by Google

Dringlichkeit der Hiebe, die Nutzung für das erste Jahrzehnt höher, im umgekehrten Falle aber niedriger bemessen werden als diejenige des 2. Jahrzehntes.

Wenn Verfasser nach Vorstehendem dem Flächenfaktor ein größeres Gewicht beilegt, ferner auf eine Beschränkung des Zeitraums, auf welchen die Betriebseinrichtung sich erstreckt, und endlich auf thunliche Vereinfachung der Einrichtungsgrundlagen abzielt, so leiten ihn hierbei außer den erörterten sachlichen Gründen auch noch anderweitige Erwägungen: Geschichtlich betrachtet ging das Einrichtungswesen in seinen Anfängen bekanntlich von der Flächengrundlage aus, verließ dieselbe, um zur reinen Massenwirthschaft überzugehen, und diese wieder, um Fläche und Masse zu kombiniren. Man hat aber inzwischen, z. B. bei dem Durchforstungsbetrieb, den früheren Massenetat zum großen Vortheil der Sache wieder in einen Flächenetat umgewandelt, und der Flächenfaktor kann und wird, wenn nicht alle Anzeichen trügen, künftig wieder immer mehr in den Vordergrund treten, je größer die Aufmerksamkeit ist, welche der richtigen Begründung und Erziehung des einzelnen Bestandes zugewendet wird, je geordneter dadurch die Bestandesverhältnisse im allgemeinen werden und je mehr die Kenntnis der Wachsthumsgesetze den Zusammenhang zwischen Fläche und Masse klärt.

Ebenso kann und wird auch der Zeitraum, auf welchen die Ertragsregelung sich erstreckt, immer weiter eingeschränkt, um so mehr aber alle Sorgfalt auf die Schaffung einer richtigen Grundlage für die Wirthschaft der nächsten Zukunft verwendet werden: während das Massenfachwerk sich noch auf den ganzen Umtrieb erstreckte, beschränkt sich das kombinirte Fachwerk auf die nächsten 1 — 3 Perioden; auch hier ist man von der Berechnung der Durchforstungserträge auf den ganzen Umtrieb abgekommen und begnügt sich mit der Bestimmung der Durchforstungsfläche für das nächste Jahrzehnt. Man wird sich immer mehr davon überzeugen, daß dem Ganzen bestmöglich gedient ist, wenn die Aufmerksamkeit auf die bis zur nächsten Revision erwachsenen Aufgaben konzentriert und nicht durch allzu viele Zukunftsmusik davon abgelenkt wird.

Wird so die Betriebs-Einrichtung von unwesentlichen Beigaben befreit, dadurch vereinfacht und durchsichtiger gemacht, so dürfte dies allenthalben insbesondere aber da von Vortheil sein, wo ein besonderes Forsteinrichtungsbureau nicht besteht, also die genaue Kenntnis des Zweckes und der Wirkung der Grundlagen der Ertragsregelung Gemeingut aller Betheiligten sein soll.

Das Ergebnis der bisherigen Erörterungen dürfte sich in der Hauptsache folgendermaßen zusammenfassen lassen:

1) Nur der auf der Unterabtheilung aufgebaute Einrichtungsplan gibt eine richtige Flächengrundlage für die Ertragsregelung ab; ein solcher erfüllt sämtliche übrigen dem Einrichtungsplan zugedachten Aufgaben gleichfalls.

2) Die Beseitigung späterer Hiebshindernisse sollte von dem Einrichtungsplan abgelöst und als selbständige Aufgabe durchgeführt werden; dann aber ist es sachlich nur erwünscht,

3) den Einrichtungsplan auf einen mit einiger Sicherheit übersehbaren Zeitraum zu beschränken und denselben nicht weiter auszudehnen, als die Ertragsregelung es erfordert.

4) Die Ausstattung der Perioden mit gleicher Fläche ist nur bei einem normalen oder annähernd normalen Altersklassenverhältnis richtig, bei größeren Störungen desselben aber nicht gerechtfertigt bezw. undurchführbar.

5) Der Schwerpunkt der Ertragsregelung liegt in einer durch das Altersklassenverhältniß und den Zustand der Bestände bedingten richtigen Flächenausstattung der I. Periode, auf welche daher auch der Einrichtungsplan beschränkt werden kann.

(Schluß folgt.)

Zur Konstruktion von Ertragstafeln.

Von Prof. Dr. Schwappach.

Herr Forstpraktikant Philipp veröffentlicht im Februarheft 1893 der Allg. F.- u. J.-Ztg. S. 37 ff. „Ertragstafeln für die Forle", welche bei näherem Studium lebhafte Bedenken sowohl hinsichtlich der Methode ihrer Ableitung als auch wegen der erzielten Resultate wachrufen. Ich gestatte mir, dieselben im Folgenden zur weiteren Diskussion zu stellen.

Herr Philipp beabsichtigte einerseits das Wachsthum der Kiefer in Baden zu untersuchen, andrerseits aber auch die Frage wegen der Nothwendigkeit der Ausscheidung von Wachsthumsgebieten für diese Holzart in Deutschland zu beantworten.

Zu diesem Zweck hat Herr Philipp benutzt: die

Digitized by Google

von Weise mitgetheilten Erhebungen, ferner die Untersuchungen von Kunze für Sachsen, von mir für Hessen und dann speziell die älteren und neueren badischen Arbeiten. Hier ist es zunächst auffallend, warum die von mir in der Arbeit „Wachsthum und Ertrag der Kiefer in der norddeutschen Tiefebene" veröffentlichten Erhebungen vollständig übergangen worden sind. Wenn es sich um die Vergleichung des Wachsthumsganges der Kiefer in verschiedenen Gebieten handelt, dann mußte doch diese Spezialarbeit mit herangezogen werden, welche nicht nur überhaupt ein sehr reichhaltiges Material, sondern auch die Resultate wiederholter Aufnahmen für 98 nach dem neueren Verfahren angelegten Probeflächen bringt, deren Fehlen Herr Philipp an anderer Stelle so sehr beklagt!

Herr Philipp hat, wenigstens nach dem Wortlaut seiner Darstellung zu schließen, einen Weg eingeschlagen, der für die Erörterung der Frage der Wachsthumsgebiete von vornherein vollständig aussichtslos war. Er hat nämlich die zahlreichen Einzelaufnahmen gemeinschaftlich bearbeitet und dieselben als vollständig gleichwerthig und gleichberechtigt nebeneinander gestellt, wenn er sich auch bei Konstruktion der Massenkurven nur der badischen und sächsischen Aufnahmen bediente, beim Entwurf der Höhenkurven z. Th. auch noch der hessischen Aufnahmen.

Daß die Mischung der klimatisch und wirthschaftlich so verschiedenartigen Verhältnisse geeignet ist, etwa vorhandene Unterschiede zu verschleiern, hätte schon von vornherein Bedenken erregen sollen. Wenn der Einfluß der Wachsthumsgebiete untersucht werden sollte, so konnte dieses nur dadurch geschehen, daß zuerst die badischen Aufnahmen für sich allein bearbeitet und dann erst die hierbei gewonnenen Resultate mit fremden verglichen wurden.

Ein weiterer Umstand, der im Verlauf der Arbeit bedenkliche Folgen hatte, liegt in der Kombination der älteren badischen Aufnahmen mit den neuen Ertragsuntersuchungen, und zwar kommt hiebei weniger das Messungsverfahren in Betracht, als die Auffassung der Normalität, welche im Lauf der Zeit bedeutende Wandlungen und Verschärfung erfahren hat.

Bei der Konstruktion der Tafeln ist Herr Philipp von der Bonitirung nach der Masse ausgegangen, er hat also im Prinzip das gleiche Verfahren angewendet, wie ich in meinen Fichtenertragstafeln.

Hier ist nun zunächst ein, allerdings nur formeller Anstand zu erheben, daß nämlich Herr Philipp den Beschluß des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten vom Jahre 1888, nach welchem die einzelnen Bonitäten bei der Kiefer vom Alter 100 durch die Gesammtmassen von: 700, 550, 420, 300 und 200 fm charakterisirt werden sollten, vollständig außer Acht gelassen hat, ohne sein Vorgehen zu motiviren. Wenn man die Resultate von Vereinsarbeiten benützt, so sollte man doch mit Rücksicht auf die Vergleichbarkeit die eine Einheit anbahnenden Beschlüsse nicht ohne besondere Veranlassung ignoriren!

Da Herr Philipp über die Art und Weise der Konstruktion seiner Massenkurven keine weiteren Angaben macht, so scheint es, als ob der Bestandesvorrath der einzelnen Bonitäten im Alter 100 durch eine beliebige, ja sogar völlig unregelmäßige Theilung* des durch die besten und schlechtesten Bestände begrenzten Unterschiedes in der Massenproduktion festgelegt wäre.

Nachdem Herr Philipp die Massenkurven konstruirt und hienach die Bestände bonitirt hatte, ist er ohne weiteres zur Konstruktion der Höhenkurven nach dem gleichen Prinzip übergegangen.

Hierin liegt nun m. E. ein schwerwiegender und für die ganze Arbeit verhängnißvoller Fehler.

Es ist gewiß anzuerkennen, daß die Massenproduktion entscheidend für die Beurtheilung der Bonität ist. Dieser theoretisch vollkommen richtige Satz erleidet aber in der Praxis dadurch erhebliche Einschränkungen, daß wir es nicht mit idealen Beständen, sondern lediglich mit mehr oder minder normalen Flächen zu thun haben. Nur wenn sich Bestandesgüte und Standortsgüte vollkommen decken, dann kann man mit der Masse allein operiren, leider ist dieses trotz aller bei der Auswahl der Probeflächen angewandten Sorgfalt nur ausnahmsweise der Fall, infolge dessen muß man stets die zwischen beiden Formen der Bonität bestehenden Unterschiede untersuchen und bietet hierfür die Kreisfläche den besten Anhalt. Mit Rücksicht auf diese Thatsache hat auch der V. d. f. V. A. im Jahr 1888 beschlossen, daß bei der Bearbeitung von Ertragstafeln nur solche Bestände als normal betrachtet werden sollen, welche bei gegebener Höhe und gegebenem Alter nahezu gleiche Maximal-Kreisflächen insoweit haben, als größere Differenzen in letzteren als 15% nicht vorkommen dürfen; allzu stammreiche oder stammarme Bestände sind auszuschließen.

Herr Philipp darf überzeugt sein, daß die Mitglieder des Vereins, welche in ihrer Mehrzahl die Leiden und Freuden der Konstruktion von Ertragstafeln aus eigener Erfahrung kennen, diesen Beschluß nicht ohne zwingende Gründe gefaßt haben. Ich be-

* Sollte dabei vielleicht die III. Bonität mit gutachtlich rund 50 fm als Ausgangspunkt gedient haben? Die Differenzen im Vorrath der einzelnen Bonitäten im Alter 100 betragen 121, 142, 133, 133 fm. In diesen Unterschieden ist ein Prinzip völlig zu vermissen, wenn man nicht annimmt, daß durch ein Versehen die Masse der II. Bonität um genau 10 fm zu hoch angesetzt ist. In diesem Falle würden die Unterschiede 131, 132, 133 133 fm haben sein sollen!

Digitized by Google

fasse mich nun schon seit 11 Jahren mit der Begutachtung von Versuchsflächen und besichtige deren in jedem Jahr etwa hundert, allein die Differenzen, um welche es sich hier handelt, treten erst bei der Zusammenstellung hervor.

Bei idealen Flächen entsprechen die einzelnen massenbildenden Faktoren in ihrem Verhalten vollkommen der Masse; bezw. der Bonität, sobald aber Bestandesgüte und Standortsgüte nicht zusammenfallen, ist in normal bewirthschafteten, d. h. nicht ungewöhnlich stammreichen Beständen die Höhe jenes Element, welches am wenigsten abweicht und als der beste Ausdruck für die in erster Linie zu berücksichtigende Standortsgüte betrachtet werden darf. Letztere ist demnach kein willkürlich angenommener Massenkomponent, sondern ein mit vollem Bedacht und aus schwerwiegenden Gründen gewählter Bonitätsweiser!

Da alle Bestände zusammengefaßt wurden, so mußten natürlich erhebliche Differenzen in dem Verhältniß zwischen Masse und Höhe hervortreten.

Während nun Herr Oberforstmeister Weise, welcher ebenfalls Ausscheidungen in dem ihm übergebenen Material als grundsätzlich unzulässig erachtete, die Höhe als Bonitätsweiser festhielt und nur bezüglich des Massenreichthumes je drei Gruppen unterschied, hat Herr Philipp seinem eben erwähnten Grundsatze gemäß nur die Masse als Ausdruck der Bonität gelten lassen. Infolge dessen ergaben sich so erhebliche Differenzen bezüglich der massenbildenden Faktoren, daß er, dem Beispiele des Herrn Oberforstrath Schuberg* folgend, sich veranlaßt fand, innerhalb jeder Bonität drei Gruppen je nach dem Stammreichthum auszuscheiden.

Wenn nun gegen das Prinzip dieses Verfahrens an und für sich schon erhebliche Bedenken geltend gemacht werden können, so ist noch besonders zu betonen, daß Herr Schuberg bei dem ihm genau bekannten Grundlagenmaterial jedenfalls mit mehr Sicherheit und Berechtigung zu einer solchen Ausscheidung schreiten konnte, als Herr Philipp bei den von ihm benutzten, lediglich der Litteratur entnommenen Daten.

Gegen die Methode möchte ich hier nur zwei Einwendungen hervorheben. Zunächst weiß jeder, der sich mit der Konstruktion von Ertragstafeln beschäftigt hat, wie schwierig es ist, selbst bei reichhaltigem Grundlagenmaterial, für 5 Bonitäten genügende Anhaltspunkte zu finden. Werden aber noch weitere Ausscheidungen gemacht, müssen also, wie hier, $3 \times 5 = 15$ Reihen entwickelt werden, dann ist man gezwungen, sich nicht mehr auf dem Boden der vorliegenden Aufnahmen, sondern größtentheils auf jenem der theoretischen Spekulation zu bewegen!

Viel wichtiger noch erscheint mir aber der Einwand, daß die praktische Anwendbarkeit der Tafeln bei diesem Verfahren erheblich leidet.

Sollen dieselben nämlich für die Zuwachsberechnung benutzt werden, so muß zunächst, wenn nur die Masse als Ausdruck der Bonität betrachtet wird, für jeden Bestand zum Zweck der Bonitirung eine vollständige Massenermittlung durchgeführt werden.

Ist nun z. B. für einen 100jährigen Bestand der Vorrath = 500 fm ermittelt worden, so kann dieses, wenn der Ausdruck Bonität im üblichen Sinne gebraucht wird, entweder z. B. ein durchbrochener Bestand der I. Bonität, ein normaler Bestand II. Bonität oder ein ungewöhnlich dicht geschlossener Bestand III. Bonität sein; darf man nach unserm dermaligen Stand die Kenntniß des Zuwachsverhältnisses wirklich annehmen, daß in allen diesen drei Fällen der Zuwachs innerhalb der nächsten zwanzig Jahre gleichmäßig 38 fm beträgt?

Der laufende jährige Zuwachs des Herrn Philipp entspricht nebenbei bemerkt nicht dem, was in neuerer Zeit unter diesem Ausdruck verstanden wird; er giebt nur die Vermehrung des Hauptbestandes, nicht aber den thatsächlich erfolgenden gesammten Bestandeszuwachs an.

Ueber die Ermittlung der Formzahl geht Herr Philipp mit einer kurzen Bemerkung hinweg, um sich weiterhin vorwiegend mit der Richthöhe zu beschäftigen, unter deren Benutzung alsdann lediglich rechnerisch die Kreisfläche der Bestände ermittelt wurde.

Durch dieses summarische, von dem Grundlagenmaterial nicht kontrolirte Vorgehen, welches ähnlich auch bei Feststellung der Stammzahlen angewendet wurde, kommt nun Herr Philipp zu Zahlen, welche alle üblichen Vorstellungen und die Angaben der bisherigen Ertragstafeln weit übersteigen.

Zum Vergleich mögen hier einige Zahlen folgen:

Im 120jährigen Alter hat bei I. Bonität nach Philipp die Kiefer:

	Für Klasse A:			Für Klasse B:			Für Klasse C:		
Gesammtholzmasse fm	Stammzahl	Kreisfläche	Höhe	Stammzahl	Kreisfläche	Höhe	Stammzahl	Kreisfläche	Höhe
880	296	52,2	33,2	375	57,3	30,2	490	63,4	27,2

Dagegen hat nach Schuberg für das gleiche Alter und die gleiche Bonität die Weißtanne:

991	377	56,8	33,1	475	59,7	31,0	625	64,0	28,7

* Aus deutschen Forsten I, Tübingen 1888, S. 88.

Digitized by Google

Weise ist bei seinem großentheils gleichen Grundlagenmaterial zu folgenden Ergebnissen gelangt.

Gesammtholzmasse	Für Klasse A: Stammzahl	Kreisfläche	Höhe	Für Klasse B: Stammzahl	Kreisfläche	Höhe	Für Klasse C: Stammzahl	Kreisfläche	Höhe
684	—	—	—	351	44,8	30,0	—	—	—
Ich habe in meinen Tafeln für Norddeutschland:									
648	—	—	—	385	49,1	31,4	—	—	—

und muß hier noch bemerken, daß mir die Kreisfläche etwas zu hoch erscheint.

Dieselbe Kreisfläche von 49,4 qm gibt Herr Philipp als Maximum für die III. Bonität an und selbst in der IV. Bonität beträgt der Durchschnitt noch 36,4 und das Maximum 42,7 qm!!

Durch seine Methode, welche sich nur auf die Rechnung stützte und der Kontrolle thatsächlicher Aufnahmen entbehrte, hat Herr Philipp bezüglich der Kreisflächen Zahlen gefunden, welche geradezu als unmöglich bezeichnet werden müssen. Es würde mich auf das lebhafteste interessiren zu erfahren, wo in Deutschland Kiefernbestände zu finden sind, welche 65—70 qm Stammgrundfläche besitzen und mit den besten Weißtannenbeständen rivalisiren, denn solche müssen doch, und zwar in größerer Anzahl, vorhanden sein, wenn ein tafelmäßiger Durchschnittswerth von 63,4 qm angesetzt werden kann!

Ich weiß sehr wohl, daß die süddeutschen Kiefernbestände in den besseren Bonitäten größere Massen und Stammgrundflächen besitzen als die norddeutschen, und habe dieses Verhältniß auch bereits in meiner oben angeführten Kiefernertragstafel für Norddeutschland auf S. 17 und 39 hervorgehoben.

Die mir zugänglichen Angaben enthalten jedoch keineswegs so abnorm hohe Kreisflächensummen.

Ich nenne als solche:

Württemberg, Obf. Engklösterle (Speidel Nr. 58) 140j. 62,7 qm.
Baiern, Obf. Münchsteinach (Weise Nr. 23) 131j 63,5 qm.
Hessen, Obf. Mörfelden (Schwappach-Hessen Nr. 55) 110j 60,5 qm.
Hessen, Obf. Mörfelden (Schwappach-Hessen Nr. 53) 8j. 59,6 qm.
Baiern, Obf. Schrobenhausen (Weise Nr. 101) 97j. 59,6 qm.
Preußen, Obf. Schöneiche (Schwappach-Preuß. Nr 31) 133j. 57,0 qm.

Die genannten Fälle stellen aber sämmtlich so ungewöhnlich hohe und gleichzeitig so außerordentlich seltene Extreme vor, daß man bei Aufstellung von Ertragstafeln auf dieselben keine Rücksicht nehmen kann, bilden dieselben ja doch auch bei den 351 Einzelaufnahmen, auf welche sich Herr Philipp stützte, nur etwa 1%! Aber selbst zugegeben, daß er mit seiner Maximalkurve diese sporadischen Fälle berücksichtigen wollte, so würden diese immerhin noch nicht genügen, die abnorm hohe Zahl von 63,4 qm zu rechtfertigen, da die Ertragstafeln doch Mittelwerthe aus einer größeren Anzahl von Fällen darstellen.

Das gleiche Verhältniß, wie ich es hier für die I. Bonität näher beleuchtete, liegt aber auch für sämmtliche übrigen Bonitäten vor.

Wenn mir Herr Philipp zum Vorwurf macht, daß ich in meinen Kiefernertragstafeln für Hessen zu unverhältnißmäßig niedrigen Angaben komme, so bitte ich doch gefälligst das Grundlagenmaterial zu vergleichen und dann zu sagen, ob es gerechtfertigt gewesen wäre, z. B. in Anbetracht des Umstandes, daß eine einzige der oben genannten beiden Flächen, welche als Extrem ausgeschieden wurde, über 30 m Höhe besaß, während die andern sämmtlich 28 m nicht erreichten, eine andere Mittelhöhe als 26,6 m zu berechnen!

Die Angaben des Herrn Philipp bezüglich seiner Maximalkurven lassen sich nur dadurch erklären, daß die drei Gruppen für jede Bonität gebildet werden sollten, während für die beiden Extreme nur einzelne, ungenügende Anhaltspunkte vorhanden waren, welche zu unrichtig verlaufenden Höhenkurven führten. Durch Anwendung der gleichen Formzahlen für sämmtliche Bonitäten gelangte er dann zu abnormen Kreisflächen, welche nicht nach thatsächlich vorliegendem Aufnahmematerial geprüft und berichtigt wurden.

Alle diese Bedenken hätten sich vermeiden lassen, wenn Herr Philipp sich begnügt hätte, nur Mittelwerthe für die einzelnen Bonitäten zu geben, denn die Ertragstafeln sollen, um für die Praxis verwendbar zu sein, Durchschnitte aus großen Zahlen, nicht aber die Ergebnisse vorwiegend rechnerischer Kombination enthalten!

Schließlich muß noch hervorgehoben werden, daß die späte Kulmination des laufendjährigen Höhenzuwachses (20—55 Jahre) den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht, denn diese fällt in ein so frühes Alter, daß die Grundlagen der Ertragstafeln zur sicheren Bestimmung derselben überhaupt nicht mehr hinreichen; jedenfalls ist für Kiefern selbst auf den geringsten Bonitäten der Eintritt der Kulmination etwa im 20. bis höchstens 25. Jahre anzunehmen. Dieses stimmt auch mit den Angaben des Herrn Prof. Weber* überein, welcher den laufendjährigen Höhenzuwachs nach einem sehr kurz bemessenen Jugendstadium (bis zur Erreichung einer Mittelhöhe von 2—3 m) sofort fallen läßt.

* Weber, Forsteinrichtung. 1891, S. 152.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Die Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tannen zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura.

Das letzte Augustheft (1892) der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung bringt die schon im Maihefte angekündigte Besprechung der genannten Wirthschaftsregeln durch Herrn Oberförster Kautzsch aus Sulz in Ob.-Elsaß, welche — im Gegensatze zu allen anderen mir bekannt gewordenen Besprechungen — mit einem ungünstigen Schlußurtheile endigt. Bei der Wichtigkeit der Sache dürfen die erhobenen, meines Erachtens unbegründeten, Einwände umsoweniger unwidersprochen bleiben, als der großen Mehrzahl der Leser jene Regeln nicht mit ihrem vollen Inhalte vorliegen, und als die Kritik, wie es ihr gerade paßte, einzelne Sätze aus dem Zusammenhange herausgenommen und ihnen theilweise eine durchaus unzutreffende Auslegung gegeben hat. Im Einverständnisse und mit Zustimmung der übrigen bei der Aufstellung der Wirthschaftsregeln betheiligten Fachgenossen werde ich deshalb versuchen, im Nachstehenden die Einwände des Herrn Kautzsch zurückzuweisen.

Zunächst seien mir einige Worte über Wirthschaftsregeln überhaupt gestattet. — Ich weiß sehr wohl, daß solche bei vielen Fachgenossen wenig beliebt sind; namentlich sehen manche Oberförster darin eine lästige Beschränkung ihrer freien wirthschaftlichen Bewegung. Nach meinem Dafürhalten mit Unrecht, wenigstens dann, wenn die Wirthschaftsregeln *vernünftig, nicht kleinlich sind und ebenso gehandhabt werden*. Sie gewähren dem Wirthschafter vielmehr einen sicheren Anhalt und unter Umständen einen Rückhalt, sie sichern aber vor Allem dem Walde (und dem Waldeigenthümer) eine sichere, von persönlichen Liebhabereien *möglichst* unbeeinflußte, stetige Wirthschaft. Namentlich bei häufigem Personenwechsel verhindern sie das plötzliche Ueberspringen von einem Verfahren zu einem andern, die Wiederholung kostspieliger Versuche mit Holzarten und Kulturmethoden, deren Unzweckmäßigkeit für die gegebenen Verhältnisse bereits nachgewiesen u. s. w.

Nun kann man mir ja entgegnen, daß die Grundsätze der Wirthschaft ja in der allgemeinen Beschreibung der Betriebspläne verzeichnet seien, und daß das Taxationsnotizenbuch — oder wie man das betr. Buch sonst heißen mag — über die bei den Verjüngungen, Kulturen u. s. w. gemachten Erfahrungen völlig genügenden Aufschluß gäbe. Das ist richtig; nach meiner und nach Anderer Erfahrungen finden beide aber nicht selten nicht die nothwendige Beachtung, auch sind die Aufzeichnungen im Taxationsnotizenbuch nicht immer mustergiltig. Das Studium der Betriebspläne scheitert manchmal schon an der großen Zahl derselben, nämlich in den Oberförstereien mit zahlreichen Gemeindewaldungen, für deren jede ein besonderer besteht; vielleicht sind auch in den Betriebsplänen zweier benachbarter Gemeindewaldungen verschiedene Wirthschaftsgrundsätze aufgestellt, wenn dieselben zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Taxatoren angefertigt wurden. Liegt dieser Fall vor, so wird die souveräne Verachtung, welche manche Wirthschafts- und auch Aufsichtsbeamten den Betriebsplänen entgegenbringen, die ja meist von jüngeren, in der Praxis noch nicht erprobten Kräften aufgestellt werden, nur erhöht, und man darf sich nicht wundern, wenn jene den häufig sehr weitläufigen und unklaren Ausführungen der allgemeinen Beschreibung nicht volle Beachtung schenken.

Anders liegt die Sache m. E. bei den Wirthschaftsregeln. Dieselben sollen in knappster Form die leitenden Grundsätze der gesammten Wirthschaft für ein größeres Gebiet mit annähernd gleichen Verhältnissen enthalten. Sie dürfen nur nach reiflicher Ueberlegung und Prüfung erlassen werden, dann aber kann und muß man verlangen, daß die betheiligten Beamten sich die Mühe nehmen, sich mit ihnen auch völlig vertraut zu machen und nach ihnen zu verfahren. Wo im Einzelfalle Abweichungen nothwendig werden, müssen sie eben beantragt werden; ich habe die Ueberzeugung, daß keine leitende Behörde solche versagen wird, wenn sie nur nothwendig und zweckmäßig sind. Die Wirthschaftsregeln ersparen die Wiederholung derselben Vorschriften in einer Menge von Betriebsplänen, bringen in die Wirthschaft Stetigkeit, wenn diese noch fehlt, und erhalten sie sicherer, als mündliche Ueberlieferung, wo sie vorhanden ist, ohne einen vernünftigen, mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschungen und der Praxis im Einklang stehenden Fortschritt zu hindern.

Aehnliche Gesichtspunkte sind wohl auch für diejenigen Forstverwaltungen bestimmend gewesen, welche für größere oder kleinere Waldgebiete Wirthschaftsregeln erlassen haben. Wo aber in den altdeutschen Ländern solche nicht erlassen sind, bewegt sich die Wirthschaft doch in festen Bahnen und zwar nach den vom Vater dem Sohne, vom Lehrherrn dem jungen Eleven, von dem erfahrenen älteren Beamten dem jüngeren Fachgenossen mündlich überlieferten Lehren und Regeln, an welchen bei der konservativen Gesinnung der Forstleute meist zähe und oft länger festgehalten wird, als mit den veränderten Verhältnissen völlig im Einklange steht. Dazu liegen dort Ursache und Wirkung in den Wirthschaftsbüchern und den Beständen klar da; man weiß

Digitized by Google

meist genau, wie und unter welchen Umständen die Bestände entstanden sind, wie sie weiter behandelt wurden, und sieht, was daraus geworden ist.

Ganz anders lagen und liegen die Verhältnisse in Elsaß-Lothringen. In dem kleinen Lande finden sich so ziemlich alle denkbaren Wirthschaftsformen auf allen erdenklichen Standorten, vom Auwalde in allen Formen bis zum Gebirgswald mit subalpinem Charakter, alle Holzarten 2c. Die Vorgeschichte der Waldungen und der einzelnen Bestände war in fast allen Fällen unbekannt. Die, mit Ausnahme eines einzigen, aus Altdeutschland herübergekommenen Beamten hatten die verschiedenste Erziehung und Ausbildung genossen, waren sie doch aus Angehörigen fast aller Staaten von der russischen bis zur schweizer Grenze zusammengesetzt. Nur in einer Hinsicht waren sie ziemlich gleich: die meisten kannten die Wirthschaft in Tannenwaldungen aus eigener Erfahrung gar nicht oder nur wenig. Kein Wunder also, wenn im Anfange gerade die Tannenwirthschaft nach ganz verschiedenen Rezepten betrieben wurde, je nach den auf selbst gewählten Lehrgebieten gewonnenen Ansichten und dem Temperamente des Einzelnen. Das nächste Lehrgebiet und ein klassisches dazu bot der Schwarzwald, der mit den Vogesen auch in Boden und Lage die größte Aehnlichkeit hatte. Aber auch im Schwarzwalde herrschte keineswegs eine gleichmäßige Wirthschaft, ja man hörte fast völlig entgegengesetzte Ansichten und Grundsätze, je nachdem man sich auf badischem oder württembergischem Boden befand.

Die Lage in Elsaß-Lothringen war für die deutschen Beamten noch durch andere Umstände erschwert. Aus französischer Zeit war eine sehr ungleiche Wirthschaft übernommen. Wenn die französische Verwaltung auch im Allgemeinen konservativ gewirthschaftet hatte, so war die Abnutzung in den Staatswaldungen doch eine sehr ungleiche gewesen, je nachdem die Waldungen aufgeschlossen waren und hohe Holzpreise hatten oder nicht. Wenn man Geld brauchte — und dieser Fall war oft gegeben —, so wurden auf Befehl von oben Extrahiebe eingelegt, natürlich da, wo diese auch Geld brachten; die Tannenwaldungen, welche überwiegend in den wenig zugänglichen Bergen lagen, blieben mit Ausnahme der in den Vorbergen gelegenen verschont. In ihnen fanden wir deßhalb 1870/71 meist sehr bedeutende Vorräthe von Althölzern vor, allerdings in einer Vertheilung und Verfassung, wie man sie nicht wünschen konnte: auf kolossalen Flächen im Ganzen gleich-, in sich aber doch sehr ungleichalterige, in der Hauptsache überalte, *mehr oder weniger verlichtete*, aus dem *regellosen Plenterbetriebe hervorgegangene Bestände*. Die Fällungen waren bei dem herrschenden Coupensystem auf derselben Fläche in demselben Jahre sehr bedeutend und kehrten erst in langen Zwischenräumen wieder; sie und die spärlichen Kulturen waren den Holzkäufern überlassen, die weder an der Schonung der vorhandenen Jungwüchse noch an dem *dauernden* Gedeihen der Kulturen ein Interesse hatten. Daher fanden sich nur wenige Junghölzer und Stangenorte vor, welche diese Namen verdienten, und auch in diesen waren fast immer als Reste der Vorzeit mehr oder weniger zahlreiche, uralte Stämme, noch wüchsige und längst unwüchsige, bald einzeln bald in Gruppen und Horsten vorhanden.

Der Gedanke, die Tannenwaldungen weiter im Plenterbetriebe, selbstverständlich im geregelten, zu bewirthschaften, lag nahe, und ihm neigten sich Viele um so begeisterter zu, als man in Baden eine ähnliche Wirthschaft mit Erfolg betrieb, und als Gayer jenen mit beredten Worten empfahl. Es fehlte aber auch nicht an Gegnern, und diese stützten sich meist auf praktische Gründe. Vor Allem kam die große Ausdehnung der Oberförsterbezirke in Betracht, im Durchschnitte fast 6000 ha, ausnahmsweise bis zu 8000 ha in gebirgigem, nicht selten durch fremdes Eigenthum, fast immer durch zahlreiche Thäler zerrissenem Gelände. Mag man, wie ich, von der Leistungsfähigkeit der Oberförster auch sehr hoch denken, so ist doch klar, daß in so großen Bezirken auch ein über dem Durchschnitte stehender Beamter *lange Zeit braucht*, um sich so zu orientiren, daß er geregelten Plenterbetrieb mit Erfolg treiben kann; daß er alle Stellen weiß, wo jetzt dem Jungwuchs durch Einzelaushieb geholfen werden muß, wo derselbe künstlich ergänzt, wo selbst einmal geräumt werden muß u. s. w. Nicht selten wird den Oberförster eigener oder fremder Wille aus dem Gebirgsreviere wegführen, ehe er die durchaus nothwendige genaue Ortskenntniß erlangt hat. Solange aber der Oberförster diese Kenntniß nicht hat, bleibt von der Wirthschaft viel zu viel dem Schutzpersonale überlassen, das, wenn es auch tüchtig ist, doch den Anforderungen eines so schwierigen Betriebes nicht gewachsen ist. Weitere Hindernisse des geregelten Plenterbetriebes will ich nur andeuten. Es gehören u. A. hierher die Schwierigkeiten des Ausbringens der bei jenem Betriebe auf der Einzelfläche anfallenden geringen Holzmengen in einem Gelände, in welchem diese Ausbringung zumeist auf besonders und mit hohen Kosten angelegten Schlittwegen geschehen muß, die viel schlechtere Verwerthung kleiner Holzmengen u. s. w. Dazu kommt, daß in den Vogesen die Plenterbestände zum größten Theile erst geschaffen werden mußten. Die heute zu verjüngenden Bestände sind zwar zum Theil aus der Femelwirthschaft hervorgegangen, sie sind aber zum mindesten seit Erlaß des Forstgesetzes von 1827 als Hochwald behandelt worden. Die im Jahre 1827 ältesten Altersklassen haben sich inzwischen für sich völlig geschlossen und haben kein zur Rückkehr zum Plenter-

Digitized by Google

betriebe brauchbares Jung- und Mittelholz am Leben gelassen. Sie bestehen durchgängig aus zwar verschiedenalterigem, aber in der Hauptsache überaltem Altholz, mit dem bald aufgeräumt werden muß, weil es die physische Haubarkeit schon erreicht hat oder bald erreicht haben wird.

Der Plenterbetrieb verlor deshalb auch an Anhängern, und namentlich sah man an maßgebender Stelle bald von ihm ab, indem in sämmtlichen mir bekannt gewordenen Betriebswerken der schlagweise Hochwald vorgeschrieben wurde. Immerhin gibt es auch jetzt noch offene und heimliche Anhänger jenes Betriebes, was ich mit Rücksicht auf die Bemerkung des Herrn Kollegen Kautzsch, derselbe sei etwas Verkehrtes, ausdrücklich hervorheben möchte.

Aber auch darüber, wie man bei der schlagweisen Hochwaldwirthschaft in den Tannenwaldungen zu verfahren habe, gingen die Ansichten sehr auseinander und wer, wie die Leiter des Forsteinrichtungsbüreaus, die Verfahren in allen oder fast allen Oberförstereien gesehen hat, hat eben gesehen, daß auch unter gleichen Verhältnissen von verschiedenen Beamten ganz verschieden verfahren worden ist. Am weitesten gingen die Ansichten auseinander über die nothwendige Dauer des speziellen Verjüngungszeitraums, über die bei den einzelnen Nachhieben zu entnehmenden Massen, über die Benutzung und Behandlung der Vorwüchse; aber auch über die mit und event. statt der Tanne anzubauenden Holzarten, über die Umtriebszeiten und viele andere Punkte bestanden erhebliche Meinungsverschiedenheiten. Dazu kam in den letzten Jahren die vielfach mißverstandene Lehre von der sogenannten Wirthschaft in der zweiten Periode, welche sehr wohl gemeint und in normalen Verhältnissen auch berechtigt ist, für die unregelmäßigen und meist mit viel zu großer Fläche schon im Betriebe stehender Vogesenwaldungen aber sehr gefährlich werden kann.

Die Verschiedenheit der Ansichten kam am häufigsten und stärksten bei Aufstellung und Revision der Betriebspläne zum Ausdrucke, und der Leiter des Forsteinrichtungswesens war oft in der unangenehmen Lage, in benachbarten Oberförstereien mit ganz gleichen Verhältnissen oder auch in derselben Oberförsterei zwischen den gerade entgegengesetzten Ansichten der betheiligten Beamten wählen zu sollen und auch nicht selten beiden entgegen treten zu müssen.

M. E. war es deshalb durchaus nothwendig, daß von höchster Stelle mit Verbindlichkeit für alle Beamten die für ein größeres Gebiet anwendbaren Wirthschaftsgrundsätze festgestellt wurden. Ob die Wirthschaftsregeln für das in denselben bezeichnete Gebiet das Richtige getroffen haben, ist eine Frage, welche Herr Oberförster Kautzsch verneint, während sie die übrigen in der Literatur darüber laut gewordenen Stimmen und viele mit den Verhältnissen vertraute Fachgenossen mir gegenüber in mündlicher Besprechung bejaht haben.

Vielleicht rechnet Herr Oberförster Kautzsch alle diese mit den Wirthschaftsregeln einverstandenen Forstleute zu den Theoretikern, wie er jenen ja hauptsächlich vorwirft, daß sie ohne die „nöthige Fühlung" mit dem Walde abgefaßt seien. Um Mißdeutungen in dieser Beziehung vorzubeugen, bemerke ich, daß bei der Aufstellung jener Regeln unter dem Vorsitze des Herrn Landforstmeisters außer dem derzeitigen Vorstande des Forsteinrichtungsbüreaus die früheren Leiter desselben, Oberforstmeister Reinhardt und der Berichterstatter mitgewirkt haben, alle seit mehr als 20 Jahren in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen thätig und infolge ihrer dienstlichen Beschäftigung mit den Verhältnissen des ganzen Landes genau bekannt. Oder hat nur etwa der Oberförster und auch dieser nur solange die nöthige Fühlung mit dem Walde, als er eine Oberförsterei verwaltet?

Auch mir ist das Urtheil eines Oberförsters, der seinen Bezirk genau kennt und wissenschaftlich wie wirthschaftlich auf der Höhe der Zeit steht, für seinen Bezirk maßgebend. Was soll derselbe aber voraus haben für fremde Bezirke vor gleich gut ausgebildeten und vielleicht erfahreneren Fachgenossen, welche mit unparteiischem Auge sehen, was in den verschiedenen Bezirken geschieht und was damit erreicht wird? In meiner langjährigen Oberförsterei-Dienstzeit befürchtete ich am meisten, daß ich einseitig, in meine Ansichten mich zu sehr einleben, Alles durch die Brille meines Bezirkes sehen und deshalb schließlich Manches falsch beurtheilen würde. Ich freute mich, wenn ein den Verhältnissen fremder Fachgenosse, gleichviel welcher Stellung, mein Revier besuchte, wenn ich ihm meine Wirthschaft zeigen, die Gründe für mein Thun und Lassen vortragen und sein noch nicht durch tägliche Wiederholung derselben Lehren beeinflußtes Urtheil hören konnte. Gerade dieses war mir werthvoll und, wie ich glaube, häufig recht nützlich.

Um nun den geehrten Lesern, welche wohl zum größten Theile die Wirthschaftsregeln für die Tannenwaldungen der Vogesen nicht gelesen haben, die Beurtheilung darüber zu ermöglichen, ob das abfällige Schlußurtheil des Herrn Oberf. Kautzsch begründet ist oder nicht, muß ich auf die einzelnen Ausstellungen desselben eingehen, die ich in der von ihm gewählten Reihenfolge besprechen will. Ich hoffe dabei, daß es mir gelingen wird, offenbare Mißverständnisse zu beseitigen und den einen oder anderen Gegner jener Regeln, vielleicht Herrn Koll. Kautzsch selbst, in etwas zu bekehren.

Daß die Tanne auch noch nördlich der Linie Zabern-Neuweiler vorkommt, ist „den Verfassern" der Wirthschaftsregeln bekannt gewesen; die Vorposten jener stehen sogar schon in den Bitscher Revieren. Gleichwohl lag kein Grund vor, den nördlichsten Theil der Vogesen in den Geltungsbereich der Wirthschaftsregeln für die Tannen-

wirthschaft einzureihen, da unseres Erachtens der Eroberungszug der Tanne nach Norden nicht zu begünstigen, vielmehr dahin gerichteten Bestrebungen entgegenzutreten ist. Das Gelände nördlich der Grenze Zabern-Neuweiler hat keine eigentlichen Tannen-Standorte mehr; die Höhenlage ist zwischen 160 und 400 m, vielfach treten ausgesprochene Frostlagen auf und nicht nur bei „Stürzelbronn", sondern auf ausgedehnten Flächen der Oberförstereien Ingweiler, Baustein, Bitsch Süd und Nord, ja selbst schon der Lützelsteiner Reviere ist der Boden für die Tannen zu sandig; in Bitsch Süd tritt bei 80 jähr. Tannen, wenn auch nur vereinzelt, Rothfäule auf. Die Nutzholzarten der nördlichen Vogesen sind die Eiche und die Kiefer, welche dort mit und über der Buche ganz Hervorragendes leisten und von welchen die erstere das an die Buche verlorene bessere Gelände zurückerobern muß. Auch vom rein finanziellen Standpunkte liegt keine Veranlassung vor, dort die Tanne gegen Eiche und Kiefer zu poussiren und mit ihr gewagte Versuche anzustellen. Die Verwerthung des tannenen Nutzholzes war in der letzten Zeit schon schwierig und wird künftig noch schwieriger werden, nachdem die französischen Holzzölle unseren bisherigen Hauptmarkt verschlechtert haben und der in Frage kommende Theil des deutschen Marktes (der rheinische) in- und ausländische Fichten vor der Tanne entschieden bevorzugt. Wenn Preisen von 12 bis 14 und höchstens 16 Mk. für tannen Stammholz solche bis zu 70 Mk. für eichen und bis zu 27 Mk. für kiefern Stammholz entgegen stehen, so muß m. E. gerade ein finanzielles Gemüth von der „künstlichen Beschleunigung des Eroberungszuges der Tanne" abrathen.

Damit, daß in den Hochlagen über 850 bezw. 950 m die Tanne nicht mehr angebaut werden soll, scheint Koll. Kautzsch einverstanden zu sein. Ich nehme hiervon, anderen Anhängern der Tanne quand même gegenüber, dankend Akt. Ich muß mich aber entschieden dagegen aussprechen, diese Standorte ausschließlich der Buche zuzuweisen und die von den Wirthschaftsregeln bedingungsweise und neben der Buche vorgeschlagene Fichte auszuschließen. Ueber 850 bezw. 950 m liegt in den mittleren und südlichen Vogesen vielfach noch eine 200—300 m breite Zone, in welcher die Fichte und nur diese noch Nutzholz und damit in Anbetracht der hohen Werbungs- und namentlich Verbringungskosten noch einen halbwegs genügenden Reinertrag liefert.* Die Wirthschaftsregeln empfehlen die Fichte nicht mehr für die Stellen, auf welchen dieselbe kein Nutzholz mehr erzeugt. — Aber auch vom waldbaulichen Standpunkte aus muß die Fichte vielfach der Buche vorgezogen werden, nämlich überall da, wo die Buche zur Zeit wegen ungenügenden Schutzes nicht erzogen werden kann; solche Stellen sind häufig und in großen Flächen zu finden. Die Beimischung der Buche zur Fichte ist kein Radikalmittel gegen die Schneebeschädigungen, aber sie schwächt diese doch erheblich ab. Daß die Fichte in jenen Hochlagen vom Schnee leidet, ist bekannt und, daß dies bei ihr in höherem Maße zu befürchten ist, als bei der Tanne, erklärt sich schon aus ihrem besseren Wuchse. Gleichwohl werden diese Mehrbeschädigungen vielfach übertrieben, es bleibt von den Fichtenbeständen in jenen Lagen immer noch ein viel werthvolleres Material zurück, als von der Tanne. Wo immer mir vom Schnee gebrochene Fichten gezeigt wurden, konnte ich in nächster Nähe auch gebrochene Tannen zeigen, wenn Tannen überhaupt da waren! Das zeigten auch die Beschädigungen von 1886.

Der nächste Einwand richtet sich gegen folgenden Satz des § 4: „Vorübergehend sind selbst im ausgesprochenen Tannengebiet diejenigen Hiebsflächen vorherrschend mit anderen Nutzholzarten anzubauen, welche im Interesse der Hiebsfolge in einem Alter unter 90 Jahren wieder zum Hiebe kommen müssen." Koll. Kautzsch steht, wie er sagt, „solchen Erwägungen schroff gegenüber. Eine gedachte Hiebsfolge ist ihm jedenfalls in einem Nadelholzwalde eine so unsichere Sache, daß man die Wahl einer Holzart nicht von einem solchen Gedankenbilde abhängig machen darf". Wenn hier nicht, wie ich aber hoffe, ein Mißverständniß vorliegt, so muß ich mich gegen diesen Einwand auf das Schroffste aussprechen. Die Einrichtung oder Anbahnung einer geordneten Hiebsfolge, oder meinetwegen die Schaffung bleibender Hiebszüge, ist denn doch nirgends wichtiger und nöthiger, als im Nadelholzwalde! Daß die von uns jetzt geplante Hiebsfolge in Folge von Naturereignissen oder aus irgend einem anderen Grunde in einzelnen Fällen nicht eingehalten werden kann und wird, ist freilich zu erwarten. Aber wegen der Möglichkeit eines solchen Falles auf die Anlage einer geordneten Hiebsfolge überhaupt zu verzichten, das geht denn doch viel zu weit. Wenn aber dieser Hiebsfolge wegen eine Fläche voraussichtlich in 70 oder 80 Jahren zur Abtriebnutzung kommen wird, so halte ich es und zwar wiederum vom finanziellen Standpunkte geradezu für die Pflicht des Forstwirths, dieselbe mit derjenigen Holzart auszubauen, welche in diesem Alter den höchsten Reinertrag geben wird, also jedenfalls nicht mit der Tanne.

Auch der Abschnitt II. „Ziel der Wirthschaft und Umtriebszeit" entgeht der Kritik nicht, wenn er auch von

* In der Oberförsterei Münster z. B. giebt es in dieser Zone vorherrschend aus Fichten bestehende Altholzbestände, welche sich vor reinen Tannenbeständen in gleicher Lage sehr vortheilhaft auszeichnen; die Fichte überragt auch die in reinen Horsten erwachsenen eingewischten Tannen weit. Aehnlich ist es in der Oberförsterei Markirch u. s. w.

Digitized by Google

dem Herrn Rezensenten schließlich für unwesentlich gehalten wird. Ich halte denselben dagegen für sehr wichtig und werde darin durch die Ausführungen der Kritik nur bestärkt. Ich gestatte mir deshalb, zunächst den Inhalt jenes Abschnittes auszugsweise wieder zu geben. Derselbe sagt: „Das Ziel der Wirthschaft ist die Erziehung möglichst großer Mengen hochwerthigen, also thunlichst astreinen und langschaftigen Nutzholzes in gangbaren Sortimenten und mit möglichst geringen Kosten. Die gangbarsten Stammstärken werden hier von der Tanne auf den ihr zusagenden Standorten spätestens im Alter von 120 Jahren, von der Fichte noch früher erreicht, da in diesem Alter auf den Durchschnittsstandorten auch der Durchschnittszuwachs an Werth seinen Höhepunkt erreicht, so ist für den hier in Rede stehenden Theil des Vogesenwaldes und des Jura die Umtriebszeit im Allgemeinen auf 120 Jahre zu stellen, um so mehr als bei höherem Bestandesalter nicht selten die natürliche Verjüngung der Tannen fraglich und die Rothfäule der Fichte wahrscheinlich wird ..... Bestände, welche vorherrschend aus Kiefern bestehen, sollen in der Regel nicht vor dem 110. bis 120. Jahre zur Nutzung gezogen werden, da die Kiefer in stärkeren Stämmen wesentlich höhere Preise erzielt, als in mittelstarken, und überhaupt in höherem Alter werthvolleres Holz erzeugt."

Unschwer läßt sich hieraus ersehen, daß die Wirthschaftsregeln 120 Jahre im Allgemeinen als die obere Gränze für die Abtriebsnutzung der Tannen und 110 bis 120 Jahre als die untere für diejenige der Kiefer ansehen. Herr Kautzsch bemängelt diese Ansicht, ohne direkt zu sagen, welche Umtriebszeit er für die richtige halte: er betrachtet aus seinem „etwas versteinerten finanziellen Glauben" den 120jähr. Umtrieb der Kiefer mit Mißtrauen, hält ihn also wahrscheinlich für zu hoch, während er dieselbe Umtriebszeit für die Tanne für zu niedrig zu halten scheint. Die Behauptungen der Wirthschaftsregeln lassen sich indessen viel leichter vertheidigen, als Herr Kautzsch glaubt.

Ueber den Massenzuwachs von Tanne und Kiefer in den verschiedenen Altersperioden sehen wir doch nachgerade ziemlich klar, und wer die Vorgänge auf dem Holzmarkte sorgfältiger verfolgt, der weiß wohl auch genügend Bescheid über die vom Handel gewünschten Sortimente und die dafür angelegten Preise. Da muß denn in erster Linie betont werden, daß tannen Starkholz, sog. Holländerholz, auf dessen Erziehung früher die Schwarzwaldwirthschaft namentlich in Baden direkt gerichtet war — vergl. auch Gerwig —, in großen Massen nicht mehr gesucht ist, und daß schon ein geringer Ueberschuß des Angebotes gegen die schwache Nachfrage unverkäuflich wird. Als ich vor 5 Jahren mit dem rheinischen Holzhandel Verbindungen anzuknüpfen suchte behufs besserer Verwerthung bezw. Gewinnung eines neuen Absatzes für das Tannenholz der Vogesen, erwartete ich einen besonderen Erfolg davon, daß ich so große Massen tannen Starkholz anbieten konnte. Ich war höchlichst erstaunt, als mir die Inhaber der großen Mannheimer Firmen zwar sehr liebenswürdig entgegen kamen, aber doch mitleidig lächelnd erklärten, davon könnten sie keinen Gebrauch machen; mein Erstaunen wuchs, als ich auf den Lagern die kolossalen Mengen von Brettern aus meist jüngeren bezw. schwächeren Fichten, großentheils russischen und schwedischen Ursprungs sah, welche das kaufende Publikum ganz entschieden bevorzugte. Ich verweise übrigens auf die in den Heften für Januar bis April 1892 der allgemeinen Forst- u. Jagdztg. abgedruckte äußerst interessante Arbeit des Dr. Schinzinger, welcher dieselben Beobachtungen und die Gründe für das Verhalten der Holzhändler mittheilt, und bemerke noch, daß wir im laufenden Jahre wieder die gleiche Erfahrung bei der Verwerthung der Windfälle in Lothringen gemacht haben, indem die altdeutschen Firmen die ganz starken Hölzer gar nicht oder doch höchstens zu denselben Preisen kaufen wollten, wie die Mittelhölzer. Diese letzteren, die sogen. Maßhölzer sind denn in der That auch die gangbarste Waare, welche in den größten Massen abzusetzen ist. Da der Massenzuwachs bei 120jähr. und älterem Stamme doch noch höchstens zu 1,5% angenommen werden kann und die Preissteigerung vom Maß- zum Holländerholz auch für an letzterem absetzbare geringe Mengen höchstens 1 Mk. pro Festmeter beträgt, so ist leicht auszurechnen, wie es sich rentiert, wenn man tannen Starkholz erzieht. Verständige Forstwirthe werden umso mehr davon absehen, wenn sie die Schwierigkeiten in Rechnung stellen, welche die natürliche Verjüngung der älteren Tannenbestände in wachsendem Maße findet. Die anderwärts schon aufgegebene Vorliebe für starke Tannen erklärt sich hier einigermaßen dadurch, daß der elsaß-lothringische oder vielmehr der französische Handel, welcher die Waare schließlich meist erhält, thatsächlich stärkere Stücke noch etwas höher bezahlt. Je mehr wir aber auf den rheinischen Markt angewiesen werden, umso mehr sind wir auch genöthigt, dessen Anforderungen zu genügen.

Umgekehrt liegt die Sache für die Kiefer, bei welcher die stärkeren Sortimente (deren Qualität mit dem höheren Alter in der Regel auch eine bessere geworden ist) erheblich höher bezahlt und, weil sie — im Gegensatze zu der Tanne — selten sind, außerordentlich gesucht werden. Bei der Kiefer macht ein Unterschied im Durchmesser von 0,10 m cct. par. 4—6 Mk. per Festmeter

Digitized by Google

aus. Auch bez. der Kiefer kann ich auf den vorgenannten Aufsatz des Dr. Schinzinger verweisen, dessen Ausführungen mit den in Bitsch, Hagenau, Ingweiler und anderen mit größeren Kiefernwaldungen versehenen Oberförstereien längst gemachten Erfahrungrn völlig übereinstimmen. Für mich giebt es seit Jahren nur zwei von den Hauptnutzholzarten, bei welchen Starkholzzucht, bez. höhere Umtriebszeiten nötig sind: die Eiche und die Kiefer (die Esche, welche gleichfalls zu Starkholz gezogen werden muß, erreicht dies Ziel auf normalem Standort früher.) Ich werde an anderer Stelle auf die Gesetze der Preisbewegung dieser Holzarten zurückkommen und bemerke hier nur noch, daß die Wirthschaftsregeln die oben genannten Umtriebszeiten nicht, um überhaupt etwas zu sagen, sondern sehr absichtlich aufgestellt haben. Es soll namentlich bei den hier vorhandenen überalten Beständen von Tannen und der großen Menge jüngerer Kiefern kein Zweifel darüber bestehen, in welchem Alter die einen und die anderen am vortheilhaftesten zur Nutzung gezogen werden.

Den Schwerpunkt der Wirthschaftsregeln findet der Rezensent im Abschnitt III.: „Verjüngung der vorherrschend auf Tanne zu verjüngenden Bestände," und gegen diesen Abschnitt bringt er denn auch eine ganze Reihe von Ausstellungen, die, wenn sie richtig wären, allerdings den Werth der Wirthschaftsregeln in sehr bedenklichem Lichte erscheinen lassen würden. Sie sind aber nicht begründet. Die Kritik greift einzelne Sätze heraus, von welchen ausdrücklich gesagt ist, daß sie auf ganz bestimmte Ausnahmefälle sich beziehen, generalisirt sie und kämpft somit gegen gar nicht gegebene Vorschriften. Es ist mir beim Lesen der Kritik klar geworden, daß der Herr Rezensent die Wirthschaftsregeln, über welche ja vor ihrem Erscheinen die abenteuerlichsten Gerüchte verbreitet wurden, nicht mehr unbefangen und ohne Vorurtheil gelesen hatte. Wenn den verehrlichen Lesern die Wirthschaftsregeln vorlägen, wäre es kaum nöthig, ein Wort hierüber zu schreiben; da dies aber nicht der Fall, so muß ich einige Abschnitte etwas vollständiger hierher setzen.

Die allgemeinen, für das ganze Gebiet geltenden Vorschriften enthält der § 9, welcher für diejenigen Waldtheile, in welchen die Tanne die vorherrschende Holzart bildet oder künftig bilden soll, bestimmt, daß der ganze Verjüngungsbetrieb sich nach den bekannten Eigenthümlichkeiten der Tanne zu richten hat. Daraus folgt:

„a) daß die Verjüngung dieser Bestände in der Regel durch Vorverjüngung unter Schirmschlag zu erfolgen hat;

b) daß in einigermaßen frostgefährdeter Lage ein möglichst großer Theil der Verjüngungsfläche wenigstens so lange unter gleichmäßigem Schirme gehalten werden muß, bis die junge Tanne anfängt, so kräftige Gipfeltriebe zu treiben, daß dieselben bei eintretendem Froste auch kräftige Ersatzknospen treiben können, was nur unter besonders günstigen Verhältnissen vor dem 8., oft erst im 12. Jahre eintritt;

c) daß auf stark graswüchsigen Böden der Graswuchs durch den Schutzbestand so lange zurückgehalten werden muß, bis einerseits die oberirdischen Theile der jungen Tannen der Höhe des Grases in der Zeit der Spätfröste, also Mitte Mai, entwachsen und anderseits die Wurzeln so tief in den Boden eingedrungen sind, daß ihnen die Bodenaustrocknung durch den Graswuchs nicht mehr schadet;

d) daß auf trocknem, nicht sehr graswüchsigem Boden in frostfreier Lage die junge Pflanze möglichst bald durch den Aushieb sie unmittelbar überschirmender Althölzer in den Vollgenuß der Niederschläge gesetzt, die Bodenfrische aber durch Seitenbeschattung solange erhalten werden muß, bis die Wurzeln die nicht mehr austrocknenden Bodenschichten erreicht haben;

e) daß bei der Vollholzigkeit der meisten haubaren Tannen-Bestände mit Rücksicht einerseits auf die Empfindlichkeit der jungen Tanne gegen plötzliche Freistellung und anderseits auf die bei sehr starkem Anfall von Holz auf der gleichen Hiebsfläche zu befürchtenden Beschädigungen am Jungwuchse die Räumung des Altholzes nur allmählich erfolgen kann; endlich

f) daß mit Rücksicht auf die mit zunehmender Lichtung zunehmende Windgefahr die Verjüngungsschläge nicht allein stets in der Richtung gegen den Wind fortzuschreiten haben, sondern auch nicht weiter ausgedehnt werden dürfen, als daß die von dem noch unangegriffenen Bestandstheile in der Richtung des Windes entferntesten Theile durch diesen noch geschlossenen Theil vollständig gegen Wind geschützt sind.

Aus alledem folgt aber weiter die Nothwendigkeit einer langsamen Abräumung des Schutzbestandes über der einmal angehauenen Einzelfläche: d. h. einer langen besonderen Verjüngungsdauer für die einzelne Hiebsfläche und die Unvermeidlichkeit eines langsamen Fortschreitens des ganzen Verjüngungsbetriebes in der Richtung gegen den Wind und damit einer noch längeren allgemeinen Verjüngungszeit für die ganze zur Verjüngung bestimmte Wirthschaftsfigur."

Es ist mir unerfindlich, wie man aus diesen Sätzen einen Zwang herauslesen kann, die Verjüngung entgegen den örtlichen Verhältnissen unnatürlich zu beschleunigen, überhaupt den örtlichen Verhältnissen nicht Rechnung zu tragen. Der Herr Rezensent wirft den Wirthschaftsregeln vor, daß sie nicht unterscheiden zwischen Unter- und Ober-Elsaß. Ich will nicht näher darauf eingehen,

Digitized by Google

daß die Grenze beider Bezirke nicht auch die Grenze ist zwischen Vogesensandstein und Granit, Porphyr ꝛc und daß auch in Unter-Elsaß ein großer Theil der Tannenwaldungen auf sog. Urgebirgsboden stockt*, auch nicht darauf, daß die Granit- und Grauwackenböden sehr verschieden sind und sich der Verjüngung gegenüber sehr verschieden verhalten. Ich muß aber dagegen feierlich Verwahrung einlegen, daß aus dem letzten Absatze des § 15 der Schluß gezogen wird, die Verjüngung solle unnatürlich beschleunigt werden. Der § 15 handelt von den Nachhieben und will verhüten, daß bei den einzelnen Fällungen zuviel entnommen wird (worauf ich zurückkommen werde), und der angefochtene Schlußsatz lautet: „Unter ganz besonderen Verhältnissen, d. h. wenn die Hiebsfläche sich gleich bei dem Besamungsschlage vollständig besamt, wenn ferner der Boden weder graswüchsig, noch die Lage frostgefährdet ist und sämmtliches Holz sofort nach der Fällung ausgebracht wird, so daß alle zwei Jahre nachgelichtet werden kann, wird sich daher die Verjüngung einer noch nicht besamten Einzelfläche im Nothfalle in $4 \times 2 = 8$ Jahren, vom Besamungsschlage an gerechnet, erzwingen lassen; in der Regel werden dazu aber fünf Nachhiebe (einschließlich Endhieb) mit vierjähriger Hiebswiederkehr, also $5 \times 4 = 20$ Jahre erforderlich sein. In frostgefährdeter Lage und in rauhem Klima wird die völlige Reinigung erst beim siebenten Nachhiebe, also $7 \times 5 = 35$ Jahren erfolgen können."

Herr Oberf. Kautzsch behauptet, daß im Ober-Elsaß die Verjüngung überall wenigstens 35 Jahre dauern müsse, wenn die Verunkrautung vermieden werden solle, und stellt das als eine unbestreitbare und nicht zu bezweifelnde Thatsache hin. Dem gegenüber muß ich mit derselben Bestimmtheit sagen, daß ich im Ober-Elsaß gute Verjüngungen gesehen habe, die in erheblich kürzerer Zeit durchgeführt waren, und schlechte, an welchen sicher schon länger gearbeitet wurde. Es kommt dabei weniger auf die Zeit, wie auf die Art des Verfahrens an, wenn ich auch ganz selbstverständlich, ebenso wie die Wirthschaftsregeln, für alle schwierigeren Standorte eine langsamere Verjüngung für nothwendig erkläre. Ich muß ferner auf Grund zahlreicher Wahrnehmungen bestreiten, daß jüngerer als 10jähriger Anflug das Aufarbeiten von Lichtschlaghölzern nicht gestatte (die Kritik sagt hier allerdings „der" Lichtschlaghölzer; wenn damit gemeint ist „aller", so würde ich dem Satze beistimmen), und bemerken, daß eine ähnliche Behauptung von keinem der vielen Wirthschafter in Tannenrevieren, mit welchen ich gelegentlich der Aufstellung und Revision von Betriebsplänen verhandelte, aufgestellt wurde, ebenso wenig wie die weiter unten aufgestellte, daß der zweite Nachhieb erst nach weiteren zehn und der dritte wieder nach zehn Jahren erfolgen solle, während der vierte nach fünf bis zehn weiteren Jahren vorgenommen werden und der Endhieb sein solle. Man kann die Nachhiebe soweit verzögern, ohne daß die jungen Tannen wieder zu Grunde gehen, es ist aber vielfach nicht nöthig und weder der Verjüngung für ihr künftiges Gedeihen nützlich, noch finanziell vortheilhaft. Ich habe eine ganze Anzahl von jüngeren und älteren tannen Stangenhölzern mit sehr mäßigem Wuchse gesehen, dicht neben wüchsigen, wo für die Schlechtwüchsigkeit jener ein anderer Grund, als zu lange Ueberschirmung, nicht auffindbar war.

Diese in langen Zwischenräumen wiederkehrenden Nachhiebe haben aber ein weiteres sehr ernstes Bedenken: es werden bei jedem von ihnen zu große Massen entnommen und die Verjüngung durch die Ausbringung derselben, wie — namentlich im höherem Alter — durch plötzliche Freistellung erheblich beschädigt. Nehmen wir zur Zeit des ersten Hiebes einen Vorrath von 600 fm an, der für geschlossene 100 — 120j. Tannen nicht sehr hoch gegriffen erscheint. Davon sollen nach Herrn Kautzsch vom ersten Hiebe $^1/_7 - ^1/_8$ also rund 80 fm weggenommen werden; es bleiben also 520, die in weiteren 10 Jahren bei 1,5% Zuwachs sich um $\frac{520 \times 1.5 \times 10}{100} = 78$, rund 80 fm. erhöhen; wir haben dann wieder 600 fm. Der erste und zweite Nachhieb sollen dann zusammen die Hälfte dieses Vorraths entnehmen. Nehmen wir mit dem ersten 180 fm so bleiben 420 fm, welche in den bis zum zweiten Nachhieb verlaufenden 10 Jahren sich auf $420 + (420 \times 0{,}015 \times 10) = 483$ fm erhöhen. Hiervon müssen dann beim zweiten Nachhieb 183 fm gehauen werden, um auf 300 fm herunter zu kommen. Die verbleibenden 300 fm wachsen in 10 Jahren auf 345 fm an, von welchen wieder etwa 180 fm gehauen werden müssen, um im Endhiebe mit einem ähnlichen Hiebequantum abzuschließen.

Den Ausführungen des Herrn Oberförsters Kautzsch im Beihefte d. Z. gegenüber konstatire ich, daß andere Tannenwirthschafter es als den Ruin der Tannenverjüngung erklären, wenn bei einem Nachhiebe mehr wie 60 — 80 fm auf 1 ha entnommen würden. Ich gehe nicht soweit und mache namentlich die Stärke des Angriffs von der Beschaffenheit und dem Alter des Jungwuchses, dem bisherigen Schlußgrade des Mutterbestandes, der Länge dieses, der Ausformung des Geländes, der Möglichkeit und bezw. Schwierigkeit des Ausrückens abhängig; ich muß aber auf Grund sehr zahlreicher Wahrnehmung (auch in Ober-Elsaß!) es

* Das Revier, in welchem der Verfasser gerade dieses Abschnittes der Wirthschaftsregeln 10 Jahre lang erfolgreich gewirthschaftet hat, stockt z. B. zum größten Theil auf Grauwacke und Granit.

Digitized by Google

als eine Thatsache hinstellen, daß erwachsene (20j. und ältere) tannen Jungwüchse, über welchen man auch einmal 200 und mehr Festmeter Altholz entnommen hatte, im Wuchse vollständig stillstanden und sich nach drei und vier Jahren noch nicht erholt hatten.

Herr Kautzsch sagt nun allerdings: „für unschädliche, sehr schwache frühzeitigere Lichtungen sorgen Wind" (also doch!) „und Dürrwerden". Ich betrachte es als eine sehr wichtige Aufgabe des Wirthschafters, und zwar namentlich wieder vom finanziellen Gesichtspunkte aus, das Dürrwerden durch sorgfältige Ueberwachung und rechtzeitige Entnahme auf ein Minimum zu beschränken, und beklage es mit vielen Anderen, daß der Ueberschuß an Althölzern, das bis zu einem gewissen Grade unvermeidliche langsamere Tempo in der Abnutzung derselben, die große Ausdehnung der Bezirke u. s. w. uns viel mehr Dürrhölzer liefert, als erwünscht ist. Und da sollen wir noch von einem Nachhiebe zum anderen zehn Jahre verstreichen lassen, damit wir noch mehr Dürrhölzer bekommen! Und was die Lichtung durch den Wind anlangt, so ziehe ich ihr denn doch eine freiwillige und vom Wirthschafter beabsichtigte weit vor!

Um Mißdeutungen bei den Lesern vorzubeugen und etwa bei dem Herrn Rezensenten und anderen Gegnern der Wirthschaftsregeln bestehende Mißverständnisse zu beseitigen, bemerke ich, daß die § 10 — 15 der W. R., aus welchen die angefochtenen Bestimmungen entnommen sind, sich auf den Gang des Verjüngungsbetriebes auf der Einzelfläche, nicht der Wirthschaftsfigur beziehen.

Der § 10, welcher von dem Vorbereitungshiebe handelt, geht nun zwar von normal bestockten, noch nicht angegriffenen, also auch geschlossenen und zwar gleichmäßig geschlossenen und annähernd gleichwüchsigen Beständen aus. Der Absatz 3 desselben lautet aber: „In der Mehrzahl der thatsächlich vorhandenen Bestände ist aber der Wuchs und Schluß, theilweise auch die Bestandsmischung nach Alter und Holzart innerhalb des Bestandes so verschiedenartig, daß eine derartige gleichmäßige Hiebsführung zur Unmöglichkeit wird".

Die hier und in den folgenden, von dem Besammungsschlage (der übrigens sehr häufig wegfällt) und den Nachhieben handelnden Paragraphen bezüglich der Benutzung von Vorwüchsen und durch Theilsamenjahre entstehendem Anfluge gegebenen Vorschriften lassen m. E. klar und deutlich erkennen, daß die Wirthschaftsregeln auf dem Standpunkte der natürlichen horst- und gruppenweisen Verjüngung stehen, aber allerdings nur wirklich gute, erhaltungsfähige und an die Umgebung in gehöriger Abstufung anschließbare Gruppen und Horste von Vorwüchsen benutzen und auf die natürliche Verjüngung der Zwischenflächen nicht über Gebühr warten, vielmehr auch ihnen gegebenen Falles so rechtzeitig mit Kultur und zwar der jeweils unter Berücksichtigung aller Verhältnisse vortheilhaftesten Holzart eingreifen wollen, daß wirklich werthvolle astreine Bestände erzogen werden.

Das übermäßige Zuwarten auf die natürliche Verjüngung von solchen Zwischenflächen, um an Kulturkosten zu sparen, ist sehr häufig theurer, als die rechtzeitige künstliche Ergänzung, und die Verringerung der Kulturkosten ist ebenso oft ein Schlagwort. Auch wo mit der natürlichen Verjüngung bis an die äußerste Grenze gegangen wird, werden Kulturkosten vorausgabt, und wenn man dazu die vielleicht auf andere Fonds verrechneten Aufastungs- 2c. Kosten, die sich freilich einer oberflächlichen Beobachtung entziehen, den Zuwachsverlust am jungen Bestande u. s. w. rechnet, so wird man nicht zweifelhaft sein, welches Verfahren das vortheilhaftere ist.

(Schluß folgt).

Die Tachymetrie und ihre Anwendung bei der Aufnahme von Waldungen. Mit Anhang: Karte und Beschreibung der tachymetrischen Aufnahme des Choltitzer Thiergartens. Für Studirende technischer, land- und forstwirthschaftlicher Lehranstalten, sowie für praktische Ingenieure und Geometer von Friedrich Croy, behördl. autor. Zivil-Geometer, Professor an der Forstlehr-Anstalt zu Weißwasser. Wien 1893, Moritz Perles. VIII und 134 Seiten, groß 8°. Preis 2 fl.

Seit etwas mehr als 10 Jahren sucht sich die Tachymetrie (auch Tacheometrie, Schnellmeßkunst) den Weg in den Wald zu bahnen. Dieselbe bestimmt die Lage der Punkte in ihrer Horizontal- und Vertikalprojektion mit demselben Instrumente von einem einzigen Standpunkte aus und mit einer einzigen Visur und benutzt hiezu die optische Distanzmessung. Die Vorrichtung für letztere ist meist an Theodoliten oder an sogen. Universalinstrumenten angebracht, die dann Tachymeter genannt werden. Diese Instrumente ermöglichen die Messung von Horizontalwinkeln, von Entfernungen und von Höhenabständen.

Der Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, die verschiedenen Methoden der Tachymetrie, wie sie da und dort in der Literatur zerstreut gelehrt werden, übersichtlich darzustellen und, gestützt auf eigene Erfahrung, zur Anwendung der Messungsverfahren für forstliche Detail- und gleichzeitige Terrainaufnahme anzuleiten.

Digitized by Google

Die Darstellung gliedert sich nach den verschiedenen Systemen der optischen Distanzmessung und nach den hiemit in Beziehung stehenden Meßverfahren. Es werden vorgeführt im I. Theil der Reichenbach'sche und Porro'sche Distanzmesser, welche die ersten derartigen Einrichtungen sind, im II. Theil die Instrumente mit Okularfilar-Schraubenmikrometer (das gewöhnliche, das Friedrich'sche von Oberforstrath F., dessen Schrift „Das optische Distanzmessen mit besonderer Berücksichtigung des Okularfilar-Schraubenmikrometers" vom Verf. benützt wurde, und das Tichy-Starke'sche), im III. Theil das Projektionstachymeter von Wagner-Fennel und die Verwendung der Tachymeter auf dem Meßtisch, im IV. Theil endlich das Starke'sche Universalinstrument mit Stampfer'scher Meßschraube.

Jede der Vorrichtungen für Distanz- und Höhenmessung ist theoretisch begründet, kritisch beleuchtet, in ihrer praktischen Anwendung gezeigt, auch sind erläuternde Figuren (57) beigegeben. Es kann natürlich nicht meine Sache sein, auf die einzelnen Methoden hier einzugehen, zumal ein entscheidendes Urtheil in diesen Dingen nur dem Vermessungstechniker und Ingenieur zukommt; aber dasjenige Verfahren möchte ich doch noch herausgreifen, welches der Verf. in seinem Schlußwort für forstliche Aufnahmen empfiehlt. Es ist das einfache Reichenbach'sche (Fadenkreuz mit drei Horizontalfäden auf dem Diaphragma der Okularröhre), welches sich durch gute Verständlichkeit und rasche Arbeit auszeichnet, auch durch Anwendung eines Rechenschiebers erleichtert werden kann. Den Reichenbach'schen Distanzmesser will der Verf. für die forstliche Detailaufnahme verwenden und versteht darunter die Aufnahme der Bestandes- und Bonitätsausscheidung, der Wege, der für Terraindarstellung wichtigen Punkte, also nicht die Festlegung größerer Polygonzüge bezw. Aufnahme von Eigenthumsgrenzen, für welche exakte Messung mit Latten oder Stahlmeßband vorausgesetzt wird. Diese direkte Längenmessung ist jedoch in sehr gebirgigem Terrain schwer durchführbar und ungenau; hier wird zur optischen Distanzmessung auch für die Umfänge und Polygonzüge gegriffen und mit Hilfe der exakteren Instrumente, des Okularfilar-Schraubenmikrometers oder der Stampfer'schen Meßschraube, gearbeitet. Für das Detail würde aber auch hier zur Erleichterung der Arbeit der Reichenbach'sche Distanzmesser verwendet. Im Gebirge wären hienach zwei Instrumente erforderlich, deren Anschaffung nur in seltenen Fällen möglich sein wird. Der Verf. macht daher den Vorschlag, alle zur Reichenbach'schen Distanzmessung eingerichteten Instrumente auch mit Stampfer'scher Meßeinrichtung zu versehen. Er erreicht dies dadurch, daß er für die feine Bewegung des Höhenkreises statt der gewöhnlichen Mikrometerschraube eine Stampfer'sche Meßschraube anbringt.

Zum Schluß fügt der Verf. die Beschreibung einer von ihm durchgeführten tachymetrischen Aufnahme, das Vermessungsprotokoll und die Karte bei. Das Vermessungsobjekt war zwar etwas klein (86,3 ha) und ohne größere Höhenunterschiede, die Darstellung der Aufnahme gewährt jedoch einen guten Einblick in das Verfahren.

Das Schriftchen zeichnet sich durch klare, übersichtliche Darstellung, gute Abbildungen und treffliche Ausstattung aus. Es kann den mit Vermessungen beschäftigten Fachgenossen, besonders solchen, die es mit Aufnahmen im Gebirg, z. B. der Herstellung von Niveaukurvenkarten zu thun haben, aufs Beste empfohlen werden. Gerade was die Terrainaufnahmen für Niveaukurven betrifft, möchte ich daran erinnern, daß hiefür schon früher von Runnebaum die tachymetrische Methode empfohlen worden ist (vgl. Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, 1880, S. 641: „Beschreibung, Prüfung, Gebrauch und Genauigkeit des Tachymeters mit Projektions-Apparat bei Aufnahmen von äquidistanten Niveau-Kurven"). Dr. Speidel.

Briefe.

Aus Württemberg.

Der Hauptfinanzetat des Königreichs Württemberg für 1893/95.

Nach dem unterm 14. Dez. v. J. der Ständeversammlung übergebenen Entwurf des genannten Etats beläuft sich der gesammte Staatsbedarf

für 1893/94 auf 68231103 Mk. 32 Pf.
„ 1894/95 „ 68856614 „ 71 „

und beträgt sonach gegen 1892/93 mehr

für 1893/94 2022287 Mk. 60 Pf.
für 1894/95 2647797 „ 99 „

Zur Deckung des Staatsbedarfs ist verfassungsmäßig in erster Linie bestimmt der Ertrag des Kammerguts (d. h. der Ertrag aus landwirthschaftlichen Domänen, aus Forsten, aus Eisenbahnen u. dergl.), dessen Voranschlag für 1893/94 jedoch nur 33,83 Prozent des Staatsbedarfs gleichkommt. Für 66,17 Prozent des letzteren sind daher andere Deckungsmittel zu beschaffen und zwar rund durch Landessteuer 45 Mill. Mk., durch die Antheile an dem Ertrag der Zölle und Reichssteuern 14 Mill. Mk. und durch Zuschuß aus der Restverwaltung 2 Mill. Mk.

Aus letzterem Zuschuß wird vielleicht Herr G. („ein badischer Berufsgenosse"), welcher in Nr. 4 der Zeitschrift „Aus dem Walde" vom 22. Januar d. Js. über den württembergischen Etat berichtet, entnehmen, daß seine Behauptung, „das Restvermögen sei vollständig aufgebraucht," durchaus unrichtig ist. Hätte Herr G. sich den Vortrag des Staatsministers der Finanzen etwas genauer angesehen, so hätte er gefunden, daß sich „Dank den in den Jahren 1889/91 erzielten Ueberschüssen der laufenden Verwaltung ein verfügbares Restvermögen im Gesammtbetrag von 10 174 871 Mk. 27 Pf. angesammelt hat." Vielleicht hätte er alsdann auch seine freundnachbarlichen Bemerkungen über den „Schreiberstaat Württemberg mit seinen kaum halbbeschäftigten und schlechtbezahlten Beamten" unterlassen, zumal wenn er vorher noch die Nr. 47 der oben erwähnten Zeitschrift vom 20. November 1892 nachgelesen hätte, wo z. B. geschrieben steht, daß „die Forstschutzbeamten relativ am besten bezahlt sind in Württemberg, Sachsen und Braunschweig, am schlechtesten dagegen in Preußen und Baden!" — Möge Herr G. hiernach zunächst vor der eigenen Thüre kehren, wir Schwaben werden auch ohne ihn zu Streich kommen.

Was im besonderen den Forstetat anbelangt, so sind die einzelnen Positionen folgendermaßen vorgesehen:

I. Einnahme.

1. Aus forstlichen Rechten (Strafen) . .	5000	Mk.
2. Holzertrag	10 440 000	„
2a. Torfertrag	100 000	„
3. Holzsamen und Holzpflanzen	26 500	„
4. Nebennutzungen (Laub, Gras, Steinbrüche)	210 000	„
5. Gegenleistungen für Berechtigungen . .	806	„
6. Ersatz für Beförsterung der Körperschaftswaldungen	127 322	„
7. Außerordentliche Einahmen	101 000	„
7a. Aus Jagden	59 398	„
I. Einnahme-Summe:	11 073 126	Mk.

II. Ausgabe.

8. Gehalte des Forstpersonals	662 004	Mk.
9. Aufwand auf die Forstwache und Waldschützen	583 888	„
10. Sonstige Ausgaben für das Forstpersonal (Wohnungen, Pferdehaltung, Zehrungsaversum)	251 106	„
11. Prämien	2700	„
12. Diäten, Taggelder und Reisekosten . . .	72 000	„
13. Außerordentlicher Aufwand auf den Forstschutz	300	„
14. Kanzleikosten der Forstmeister	14 560	„
15. Inventarstücke	4 000	„
16. Schreibmaterialien der Oberförster . . .	19 290	„
17. Zeitungen, Bekanntmachungs-, Vermessungs- und Prozeß-Kosten	47 260	„
18. Steuern	370 000	„
19. Holzberechtigungen von Gemeinden und Privaten	93 000	„
20. Kulturkosten	350 000	„
21. Wegbau und Unterhaltung	620 000	„
22. Holzhauerlöhne	1 530 000	„
22a. Kranken-, Unfall- und Invaliditäts-Versicherung	49 000	„
22b. Torf- und Torfstreu-Betrieb	70 000	„
23. Abgang und Nachlaß	900	„
24. Außerordentliche Ausgaben	75 500	„
24a. Für Jagden	38 567	„
II. Ausgabe-Summe:	4 854 085	Mk.
I. Einnahme-Summe:	11 073 126	„
Mithin Ueberschuß:	6 219 051	Mk.

Der Reinertrag aus Forsten beziffert sich hiernach (bei 194011 ha Staatswaldfläche am 1. April 1891)

auf	32,05 Mk.	pro ha gegenüber
von	29,55 „	in den Jahren 1891/93
„	27,49 „	„ 1889/91
„	27,21 „	„ 1887/89
„	24,60 „	„ 1885/87

Aus den Erläuterungen zu den einzelnen Etatstiteln dürfte Folgendes hervorzuheben sein:

Zu I. Einnahme.

2. Holzertrag.

Dem Etat ist eine Jahresnutzung von im ganzen 870 000 fm und ein Preis von 12 M. pro fm zu Grunde gelegt.

Nachdem mit dem Wirtschaftsjahr 1889 der ungewöhnliche, durch den Schneedruck vom Jahr 1886 veranlaßte Holzanfall vollends seine Wiederausgleichung gefunden hat, dürfte das für die Wirthschaftsjahre 1893 und 1894 in Rechnung zu nehmende Jahresnutzungsquantum dem thatsächlichen Durchschnittsanfall der 3 Jahre 1889, 1890 und 1891 mit 870 552 fm anzunähern und demgemäß auf 870 000 fm festzustellen sein, womit auch die Anträge der Forstämter nahezu übereinstimmen.

Der letztere Betrag ist als ein nachhaltiger anzusehen, da mit dem allmähligen Verschwinden der unvollkommenen, nach wirthschaftlichen Regeln in erster Linie zur Nutzung zu bringenden Waldungen die Erträge holzreicherer Bestände an die Reihe kommen, was eine höhere Gesammthauptnutzung ergiebt.

Auch die Zwischennutzungserträge waren auf Grund der gemachten Erfahrungen, welche die bisherigen Schätzungen als zu nieder erscheinen ließen, höher anzusetzen.

Das Nutzholzausbringen wird auch in den Wirthschaftsjahren 1893 und 1894 voraussichtlich die bisherigen Prozentsätze ereichen.

Die in den Etat aufgenommene Nutzung von 870000 fm giebt bei einer Gesammtfläche der Staatswaldungen von 194011 ha nach dem Stande vom 1. April 1891 eine Ertragsziffer von 4,48 fm pro ha. (1891/93: 4,36 fm; 1889/91: 4,33 fm; 1887/89: 4,31 fm).

Da die Durchschnittserlöse der Jahre 1887 und 1888 wegen des vorausgegangenen großen Anfalls an Schneedruckholz abnorm und somit für die dermaligen Verhältnisse nicht maßgebend sind, so können für die Bestimmung des muthmaßlichen Durchschnittspreises für 1893/95 nur die Durchschnittserlöse aus dem

Jahre	1889 mit	11 M. 83 Pf.
„	1890 „	12 M. 23 „
„	1891 „	11 M. 76 „

in Betracht kommen.

Im Hinblick auf dieses Ergebniß ist von einem muthmaßlichen Erlös von rund 12 M. für 1 fm Derb

Digitized by Google

holz ausgegangen und hienach für den gesammten Holzertrag, einschließlich Reisig, Rinde und Stockholz ein Erlös von 10 440 000 M. berechnet worden.

Im vorhergegangenen Etat (1891/93) waren zu Grunde gelegt: Jahresnutzung: 840 000 fm, Durchschnittspreis pro fm 11 M. 73 und somit Gesammterlös: 9 853 200 M; diese letztere Summe wurde von der Ständekammer auf 10 Mill. Mark hinaufgesetzt. Wenn nun in dem vorliegenden Entwurf wieder eine Erhöhung des Holzanfalls um 30 000 fm und des Gesammterlöses um 440 000 M. in Aussicht genommen werden konnte, so dürfte dies als günstiges Zeichen für den Stand der Staatsforste einerseits und für den Holzabsatz und für die Holzpreise andererseits zu betrachten sein.

Zu I. 2 a. Torfertrag.

Die Torfverwaltung Schussenried, welche von dem dortigen Oberförster im Nebenamt besorgt wird, hat zur Zeit ein Areal von etwa 300 ha im Betrieb; es sind seit etwa 8 Jahren 2 Torfmaschinen zur Fabrikation von Brenntorf aufgestellt und zugleich eine Fabrik zur Herstellung von Torfstreu eingerichtet. Dank der umsichtigen und energischen Leitung ist die Ausbeutung eine durchaus rationelle und ergiebige.

Den auf den Geldbetrag von 100 000 M. veranschlagten Einnahmen liegen folgende Anschläge des Materialausbringens zu Grund:

1) Brenntorf vom Schussenrieder Torfried:
   a) Handstichtorf . . . . . 6000 cbm
   b) Maschinentorf . . . . 10000 „
   16000 cbm,
   wobei eine entsprechend günstige Sommerwitterung vorausgesetzt wird
   Dieses Quantum von 16 000 cbm stellt nach den bisherigen Erfahrungen eine Geldeinnahme von . . . . 62000 M.
   in Aussicht, wozu einige kleine Torfstiche des Forsts Weingarten eine weitere Einnahme von . . 3000 „
   liefern werden. 65000 M.
2) Torfstreu und Torfmull:
   wie bisher 35 000 Zentner zu dem bisherigen mäßigen Preis von 1 M. per Zentner, zusammen . . . . . 35000 „
   im ganzen 100 000 M.

Auf einen höheren Anfall von Torfstreu und Torfmull ist mit einiger Sicherheit nicht zu rechnen, da die Herstellung dieser beiden Stoffe in noch höherem Maß von der Witterung abhängt, als dies beim Brenntorf der Fall ist. Selbstverständlich wird übrigens dieses Quantum im Interesse der Konsumenten, wenn möglich, überschritten werden.

Als Gesammtaufwand auf die Torffelder sind 70 000 M. eingestellt und es ergiebt sich hienach ein jährlicher Reinertrag von: 30 000 M.

Zu I. 4. Nebennutzungen.

Gegenüber dem Voranschlag für 1891/93 sind hier jährlich 60 000 M. weniger eingestellt mit folgender Begründung:

In den Jahren 1890 und 1891 sind die Einnahmen für Gras und Streu namhaft zurückgegangen, auch sinkt der Betrag der Pachterlöse aus verliehenem Waldboden stetig. Die Einnahme des Titels für 1891/92 mit rund 159 000 M. steht so beträchtlich unter dem Etatssatz von 270 000 M, daß an demselben nicht mehr festgehalten werden kann. Es werden daher dem Durchschnitt der letzten 3 Jahre 1889/92 entsprechend 110 000 M. vorgesehen.

Auf die Abgabe von Laub, Gras und sonstigen Streumitteln aller Art, welche im Walde verfügbar gemacht werden können, zur Unterstützung der bedürftigen Landwirte wird wie bisher aller Bedacht genommen werden.

Zu I. 6. Ersatz für Beförsterung der Körperschaftswaldungen.

Bei der Aufstellung des vorigen Etats standen in der Bewirthschaftung der Staatsforstverwaltung . . . . . 158984 ha
Körperschaftswaldungen
Zuwachs für 1893/94 . . . . . 169 „
zusammen 159153 ha
für deren Bewirthschaftung nach Art. 11 des Gesetzes vom 16. August 1875 an die Staatskasse 80 Pf. per ha, zusammen auf den 31. Dezember 1893 und 1894 je 127322 M. zu entrichten wären.

Der wirkliche Aufwand der Staatsforstverwaltung für die Beförsterung der Körperschaftswaldungen läßt sich, wie schon früher hervorgehoben wurde, nur bei denjenigen Revieren, welchen ausschließlich nur Körperschaftswaldungen zugetheilt sind (Ebingen, Dunningen, Horb Künzelsau und Mühlheim), ziffermäßig nachweisen und mit den von den Körperschaften zu bezahlenden Gebühren vergleichen.

Für 1889/90 hat bei den betreffenden 5 Revierämtern mit zusammen 14243 ha Körperschaftswaldungen der Aufwand für die Revierverwaltungen im ganzen 22955 M., die dieser Ausgabe gegenüberstehende Beförsterungsgebühr aber nur 11394 M. betragen.

Google

Bei allen übrigen Revieren des Landes ist das Verhältniß ein anderes, es wird aber stets um so ungünstiger für die Staatsforstverwaltung sein, je mehr die Fläche der Staatswaldungen zurücktritt.

Zu I. 7. Außerordentliche Einnahmen.

Unter diesem Titel sind vorgesehen.

64000 M.	für den Schutz von Körperschafts- und Privatwaldungen durch das Schutzpersonal der Staatsforstverwaltung. Dermalen haben 924 Waldbesitzer rund 31300 ha Wald dem Schutz des Staatsforstschutzpersonals gegen ein Entgelt von durchschnittlich jährlich rund 2 M. pro ha unterstellt;
20000 „	Beiträge von Gemeinden und Privaten zu dem Aufwand der Staatsforstverwaltung für die Unterhaltung gemeinschaftlich zu benützender Wege in Staatswaldungen:
20000 „	sonstige Einnahmen, insbesondere aus der Zementröhrenfabrikation für den eigenen Bedarf der Staatsfinanzverwaltung; auch ist hierunter ein übrigens geringfügiger Betrag für Ersätze von Haft- und Untersuchungskosten in forstpolizeilichen Straffällen begriffen.
104000 M.	

Zu I. 7 a. Einnahme aus Jagden.

Es ist hier ein Mehrertrag von 3409 M. angenommen und zwar wegen der Ausdehnung der Selbstverwaltung in einigen Fällen, sowie weil nach den Anschlägen der Forstämter in diesen Jagden ein etwas höherer Anfall in Aussicht zu nehmen ist. Insgesammt ergeben die Selbstverwaltungsjagden eine Einnahme von jährlich: 55342 M.

Rühmend darf hervorgehoben werden, daß durch die Einführung der Selbstverwaltung einerseits der waidmännische Betrieb der Jagd gesichert und andererseits die unabweisliche Rücksichtnahme auf die Forstkulturen in ausgiebiger Weise gewahrt ist. Rotwild findet sich — abgesehen von dem an das Hofjagdamt verpachteten Schönbuch — nur noch im Schwarzwald; ebendaselbst ist auch noch Gelegenheit zur Auerhahnbalz und zwar zeigen verschiedene Reviere der Forstbezirke Freudenstadt und Neuenbürg zum Theil gute Bestände dieses edlen Wilds. Die Haupteinnahme liefert der Anfall an Rehen und Hasen: die letzteren werden in den Revierjagden den Oberförstern zu dem festen Preis von 2 M. überlassen, wogegen das Rehwild in der Regel auf Grund vorheriger Lieferungsverträge mit Händlern, Wirthen ꝛc. verwerthet wird.

Die Jahreseinnahme aus den an Forstbeamte und Private verpachteten Staatswaldjagden beträgt 4103 Mark.

Zu II. Ausgaben.

8. Gehalte.

Die im vorigen Etat beantragte Neuregulirung der Gehalte der Forstmeister ist von der Ständekammer anstandslos genehmigt worden, und es beziehen nun von den 16 Forstmeistern je acht jährlich 4200 Mk. bezw. 3990 Mark; daneben haben sie Anspruch auf freie Wohnung.

Die Oberförster (147) stehen wie seither in 6 Gehaltsklassen mit 3990, 3670, 3360, 3040, 2730 und 2520 Mk. Die Vorrückungsverhältnisse sind bei der sog. Unsterblichkeit der Forstleute und in Folge des hie und da zu ausgedehnten Ueberhaltbetriebs mittelmäßig, insofern die Wartezeit 5—6 Jahre in den niederen und noch länger in den höheren Stufen dauert. Auch die Oberförster haben Anspruch auf freie Wohnung.

Gegenüber der im letzten Etat vorgesehenen Besserstellung der Revieramtsassistenten (45) zeigte sich bei der Ständekammer gleichfalls geneigtes Wohlwollen; dieselben sind unter Aufhebung der niedersten Klasse nunmehr in 2 Gehaltsstufen mit 1690 und 1680 Mark eingetheilt und erhalten daneben 100 bis 160 Mark Wohnungsgeldzuschuß. Verschiedene Redner traten bei der Etatsberathung sehr warm für diese Assistenten ein und wünschten sogar die Einbringung einer Nacherigenz behufs weiterer Verbesserung; hiegegen verwahrte sich zwar der damalige Finanzminister, erklärte sich jedoch bereit, „die Assistenten der Forstdirektion zur Beachtung zu empfehlen." Also: Hoffe du erlebst es noch!

Trotz alledem muß auch diesmal wieder vor der Wahl des forstlichen Berufs gewarnt werden, weil das Angebot vorerst noch die Nachfrage bei weitem übersteigt!

Zu II. 9. Aufwand auf die Forstwache.

Hier sind 9542 Mk. weniger angenommen, weil 11 Forstwächterposten eingeschmolzen werden konnten; hiernach sind noch vorhanden 501 Forstwächter mit 1110, 1050, 990 und 920 Mk. Jahresgehalt neben Wohnungsgeldzuschuß und freier Dienstkleidung.

Zu II. sonstiger Aufwand für das Forstpersonal.

Hier dürfte zu erwähnen sein, daß zur Zeit 129 Oberförster Dienstwohnungen haben, während noch 18 Oberförster theils in eigenen theils in gemietheten Häusern wohnen.

117 Oberförster halten Dienstpferde, wofür eine Vergütung von rund 1000 Mk. gewährt wird; 30 Beamte sind hiervon befreit und erhalten für Benützung von Miethgefährten jährlich im Durchschnitt 300 Mk.

Digitized by Google

Zu II. 17. Vermessungskosten.

Bekanntlich besteht bei der Forstdirektion seit längerer Zeit ein eigenes Vermessungsbüreau. Aus Anlaß von Aenderungsvorschlägen sagen hierüber die Erläuterungen:

Um die Vermessungs- und Kartierungsarbeiten auf dem Laufenden zu erhalten, sind auf dem Vermessungsbüreau der Forstdirektion ständig 5 bis 6 Geometer einschließlich des Obergeometers verwendet. Der Obergeometer bezieht jetzt einen nicht pensionsberechtigten Gehalt von 2680 Mk. neben 230 Mk. Wohnungsgeldzuschuß, zusammen 2910 Mk., die weiteren Geometer aber sind nur gegen Taggeld angestellt.

Bei dem notorischen Mangel an gutgeschulten Geometern, welche überall gesucht sind und lohnende Beschäftigung finden, erscheint eine Aenderung in der dienstlichen Stellung und den Einkommensbezügen eines Theils der Geometer bei dem Vermessungsbüreau dringend geboten, um die, eine Reihe von Jahren im Dienst der Forstverwaltung geübten älteren Geometer möglichst lang für diesen Dienst zu erhalten, erforderlichenfalls tüchtige Geometer für denselben zu gewinnen und den noch jüngeren bei der Forstverwaltung beschäftigten Geometern eine Aussicht auf Vorrückung zu eröffnen.

Zu diesem Behuf soll der Obergeometer Anstellung nach Beilage I des Beamtengesetzes durch Aufnahme unter die Zahl der Expeditoren des Finanzdepartements erhalten und sollen 2 Forstgeometer nach Beilage II des angeführten Gesetzes durch Verleihung der Dienstrechte von Bauamtsassistenten, welche keine höhere Dienstprüfung erstanden haben, angestellt werden. Der Obergeometer ist daher oben in Kap. 98 Tit. 8 aufgenommen, wogegen dessen bisherige Bezüge hier wegfallen; für 2 Forstgeometer sodann sind hier nichtpensionsberechtigte Jahresgehalte von je 2310 Mk. nebst je 200 Mk. Wohnungsgeldzuschuß vorgesehen. Ein namhafter Mehraufwand für die letzteren entsteht nicht, da dieselben bisher schon Taggelder von 6 Mk. 50 Pf., also jährlich 2372 Mk. 50 Pf. bezogen haben.

Der bisherige Etatssatz von 20500 Mk. ist beibehalten worden, obwohl der erwähnte Gehalt und Wohnungsgeldzuschuß des Obergeometers hier wegfällt, da andernfalls nach den Anträgen der Forstämter mit Rücksicht auf den vermehrten sachlichen Aufwand eine Erhöhung des Etatssatzes nothwendig geworden wäre.

Zu II. 20. Kulturkosten.

Der frühere Etatssatz von 340000 Mk. soll um 10000 Mk. erhöht werden, weil in verschiedenen Revieren, besonders im Forst Freudenstadt, für die allmähliche Beseitigung von Hochwasserbeschädigungen und im Revier Weingarten für die infolge des Nonnenschadens vorzunehmenden Kulturen ein etwas höherer Aufwand gehalten ist. Der Ausgabe Tit. 20 steht die Einnahme für Holzsamen und Pflanzen oben Tit. 3 mit 26000 Mk. gegenüber.

Zu II. 21 Wegbau und Unterhaltung.

Zufolge eines Beschlusses der Ständekammer sind nunmehr die Neubau- und die Unterhaltungskosten je getrennt aufzuführen. Die ersteren sind zu 295000 Mk., die letzteren zu 325000 Mk. berechnet. — Für Neubauten sind von den Forstämtern allerdings namhaft höhere Mittel verlangt worden, aber es mußte sich Sparsamkeits halber auf die allerdringlichsten Neubauten beschränkt werden.

An dem Unterhaltungsaufwand werden 20000 Mk. laut Bemerkung zu I. 7 wieder ersetzt.

Zu II. 22a. Versicherungskosten.

Der Aufwand pro 1891/92 hat betragen für Krankenversicherung 15914 M. 40 Pf., für Unfallversicherung 11272 M. 78 Pf., für Invaliditäts- und Altersversicherung 16204 M. 75 Pf. Da ein fortwährendes Anwachsen der Unfallversicherungsentschädigungen in sichere Aussicht zu nehmen ist, werden vorgesehen für Krankenversicherung 16000 M., für Unfallversicherung 17000 M., für Invaliditäts- und Altersversicherung 16000 M., zusammen 49000 M.

Für die Invaliditätsversicherung waren seiner Zeit nur 8000 M. vorgesehen worden, und es ergab sich somit allein hier eine Ueberschreitung von mehr als 8000 M.

Vielleicht wird sich übrigens der Aufwand durch weniger strenge, aber vernünftige Gesetzesauslegung ermäßigen lassen, wenn alle diejenigen Arbeiter, welche sonst selbständige Bauern ꝛc. sind und nur im Winter kurze Zeit im Wald schaffen, als vorübergehend beschäftigte Personen betrachtet und der Invaliditätsversicherung nicht unterstellt werden.

Maßgebend für die Freilassung dürfte sein, daß die jährliche Dauer der Arbeit (Wald- und sonstige Lohnarbeit zusammengenommen) weniger als 12 Wochen beträgt; denn nach § 32 des Gesetzes haben solche Personen überhaupt keine Anwartschaft auf die Wohlthaten der Versicherung. So lange freilich die bundesräthliche Definition der „vorübergehenden Beschäftigungen“ so eng begrenzt ist wie jetzt, werden Kollisionen mit den Strafparagraphen 143 und 150 immerhin zu befürchten sein.

Zu II 24. Außerordentliche Ausgaben.

Unter dem erigierten Betrag sind hauptsächlich begriffen die Ausgaben für die Zementröhren-Regiefabrikation für den eigenen Bedarf der Finanzverwaltung, die Haft- und Untersuchungskosten in forstpolizeilichen Straffällen, die Kosten der Unterhaltung der Langholzfloßanstalten auf der Enz und Nagold, die Kosten

Digitized by Google

der Wirthschaftsrevisionen und neuen Wirthschaftseinrichtungen in einigen Revieren und der jährliche Beitrag von 3800 M. an den Forstdienerunterstützungsverein, welcher je unmittelbar nach der Verabschiedung in Einer Summe ausbezahlt wird.

Zu II 24a. für Jagden.

Bei Berathung des vorigen Etats wurde von zwei Rednern bemängelt, daß die Staatswaldjagden nicht allgemein öffentlich versteigert werden; es würde sich dadurch ein weit höherer Ertrag erzielen lassen!

Gottlob blieb dieser — für Schundjäger sehr erfreuliche — Gedanke ohne praktische Folgen, vielmehr wurde durchaus anerkannt, daß die Regieverwaltung, welche in den Staatswaldungen seit etwa 15 Jahren und in größerem Maßstab seit etwa 5 Jahren eingeführt ist, das beste Verwaltungssystem sei. — Die weiter vorgebrachte Klage über zu geringen Reinertrag in Folge zu hoher Schußgelder und sonstiger Ausgaben erscheint gleichfalls nicht gerechtfertigt, wenn man bedenkt, daß der Reinertrag mit jährlich 20931 M. etwa 50% der Bruttoeinnahmen ausmacht und daß unter den Ausgaben neben den Schußgeldern, Treiber- und Transportlöhnen hauptsächlich auch ein Aufwand von etwa 8000 M. für Jagdkarten enthalten ist, welch letztere Summe der Staatskasse wieder zufließt.

Der vorliegende Etatsentwurf ist erstmals von dem neuen Finanzminister Dr. von Riecke bearbeitet und zu vertreten; möge auch unter letzterem dem Wald und seinen Pflegern das gleiche Interesse und Wohlwollen zu Theil werden, wie unter seinem hochverdienten Vorgänger, dem am 11. Oktober 1891 unter Anerkennung seiner langjährigen ausgezeichneten Dienste in den Ruhestand versetzten Staatsminister Dr. von Renner.

Notizen.

A. Prospekt der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal.*

(Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht.)

Die Sterbekasse ist eine Genossenschaft der deutschen Forst- und Jagdbeamten zu gegenseitiger Versicherung von Kapitalien in dem zeitlich noch beschränkten Rahmen von 500 — 600.) Mk. auf Todesfall, mit andern Worten, sie ist eine Lebensversicherungs-Gesellschaft für die forstliche Berufsklasse.

Was will demnach unsere Sterbekasse?

Sie will die forstliche Unterstterblichkeit zu Gunsten des deutschen Forstpersonals verwerthen. Die Beobachtung des täglichen Lebens, daß der forstliche Beruf einerseits gesunde Beamte fordert, andererseits die Lebensdauer erhöht, ist durch eine Reihe statistischer Untersuchungen, insbesondere von Herrn Oberförster Bruhm in Dietterbach (Allg. Forst- und Jagdzeitung Februar 1892), von Herrn Oberforstrath Dr. Stötzer in Eisenach und von Herrn Forst- und Domänenverwalter E. Böhmerle im Kaiserlichen Ackerbauministerium in Wien zur unanfechtbaren Thatsache erhoben worden. Nach den Bruhm'schen Berechnungen beträgt die mittlere Lebensdauer der Männer:

im vollendeten	nach der deutschen Absterbeordnung:	nach den Gothaischen Erhebungen:	bei den sächsischen Staatsforstbeamten:
30. Lebensjahr	30,6	34,7	38,6
40. „	28,9	26,8	29,4
50. „	20,9	20,6	20,7

und würden von 1000 männlichen Personen im Laufe der nächsten 5 Jahre sterben:

im vollendeten	nach der deutschen Absterbeordnung:	nach den Gothaischen Erhebungen:	bei den sächsischen Staatsforstbeamten:
26. Lebensjahr	48	28,2	9,6
36. „	67,7	39,4	13,1
46. „	102,0	66,9	36,5

Diese Nachweise werden nach der nachstehenden Tabelle durch die eigenen Erfahrungen der Sterbekasse vollauf bestätigt. Es berechnete sich bei ihr die Sterblichkeit in den 4 ersten Rechnungsjahren:

Altersklasse, Jahre	Zahl der genossen	Zahl der Antheilsscheine von 1888—1891 zusammen.	Rechnungsmäßig erwartete % der Sterblichkeit	Rechnungsmäßig erwartete Sterbefälle	Rechnungsmäßig erwartete Versicherungssummen	Thatsächlicher Abgang an Genossen	Thatsächlicher Abgang an Versicherungen	Sterblichkeit von 1888—1891 Personen mehr:	Sterblichkeit von 1888—1891 Personen weniger:	Fällige Versicherungssummen weniger:
bis 30	804	4033	0,87	6,99	17480	9	14500	2,01	—	2980
31—40	1801	8850	0,98	18,64	43235	5	8500	—	13,64	34735
41—50	2181	9166	1,38	30,09	67270	12	30000	—	18,09	37270
51—60	1273	4924	2,87	30,17	58555	23	43000	—	7,17	15555
über 60	330	1262	4,70	15,45	30915	14	29500	—	1,45	1415
Durchschnittlich im Jahre	1597	7059		101,34	217455	63	125500		38,34 = 37,83%	91955 = 42,26%

Die Untersterblichkeit in der Altersklasse 31 — 40 betrug bei unserer Sterbekasse durchschnittlich 72,84% nach Personen, 80,34% nach der Versicherungssumme.

Hieraus folgt in unwiderleglicher Weise: die Forstbeamten, mindestens die Altersklassen bis zu 45 Jahren haben sich einer wesentlich höheren mittleren Lebensdauer als andere Menschenkinder zu erfreuen.

Wenn z. B. von 1000 Personen im 36. Lebensjahre im Verlauf von 5 Jahren statt 68 nur 13 (also kaum 20%) Forstbeamte sterben, so machen durch solche Mitglieder die Lebensversicherungsgesellschaften augenscheinlich die glänzendsten Geschäfte. Hat aber je eine Lebensversicherungsgesellschaft der Welt seither ihren Prämientarif nach Berufsklassen eingerichtet? Nein, es wird handwerksmäßig alles über einen Kamm geschoren

* Vorstehenden Prospekt bringen wir auf einen uns gegenüber ausgesprochenen besonderen Wunsch hin zum Abdruck.

Die Red.

und der Forstbeamte ist bei jeder andern Gesellschaft außer bei unserer Sterbekasse gehalten, seine Beiträge auch für alle übrigen Berufsklassen einzuzahlen, deren Sterblichkeitsverhältnisse theilweise noch ungünstiger sind, als diejenigen, welche sich aus obigen Durchschnittszahlen der deutschen Absterbeordnung ergeben.

Glaubt sich also unsre Sterbekasse berechtigt und verpflichtet, für das deutsche Forstpersonal den Schatz zu heben, welcher in der forstlichen Untersterblichkeit zu suchen und zu finden ist, so dürfen wir vielleicht auch Sie, sehr geehrter Herr Berufsgenosse, höflichst bitten, sich einmal klar legen zu wollen, ob Sie in so günstigen Einkommensverhältnissen stehen, daß es Ihnen beispielsweise gleichgiltig ist, jährlich 100 Mk. statt 70 oder 60 Mk. Prämien zu bezahlen, oder ob für Ihre Hinterbliebenen seiner Zeit nicht etwas besser gesorgt sein wird, wenn sie eine Versicherungssumme von 6000 Mk. statt von nur 5000 oder 4000 Mk. erhalten würden? Mag die Antwort ausfallen, wie sie will, die Thatsache bleibt, daß nach obigen Nachweisen bei unserer Sterbekasse sich in den ersten 4 Jahren eine Untersterblichkeit von 37,83 % nach Personen und von 42,26 % nach der Versicherungssumme ergeben hat. (Die älteste und größte Gesellschaft Gotha verzeichnete in ihrem ersten Jahrzehnt 4 Jahre mit erheblichen Uebersterblichkeiten.)

In dem 1891er Berichte über den Zustand und die Fortschritte der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften berechnet Herr Professor Dr. Conrad (Halle)*, daß allein im Jahre 1891 bei den 37 größeren deutschen Gesellschaften —: 25020 Personen mit 91,38 Millionen Versicherungssumme ihre Versicherung aufgeben mußten, während der Abgang durch Tod nur 60,43 Millionen Mk. ausmacht. Hiebei sind nach den Worten (cf. S. 34) Professor Conrads* vor allem „die Art der Werbung zur Versicherung, das oft sehr zweifelhafte Personal, welches man zur Werbung benützt, die enorm hohe Vergütung, welche man diesem Personale gewährt, die daraus entstehende Unsitte der Abgabe von Erwerbsprovision an zur Versicherung gepreßte Personen, der übliche Konkurrenzkampf mit den unsaubersten Mitteln, endlich hie und da getäuschte Erwartungen und berechtigte Zweifel in die Sicherheit der seiner Zeit gewählten Anstalt — von besonderem Einfluß."

Während so die Zahl derjenigen Personen, welche die hohen Prämienforderungen nicht mehr erschwingen können, mit jedem Jahre größer wird, und dafür die Dividenden und Zinsen, welche die Aktionäre unter sich vertheilen, immer höher, (— z. B. im Jahr 1888 bei der Thuringia (Erfurt) auf 40 %, beim Janus (Hamburg) auf 46 2/3 % und bei der deutschen Lebensversicherungsgesellschaft Lübeck auf 50 % —) steigen, ist die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal um so mehr in der Lage, ihre Beitragsforderungen niedriger als andere Erwerbsgesellschaften zu stellen, als die ganze Verwaltung in Selbstverwaltung im Ehrenamt geschieht. Daß es uns hiezu noch nie an geeigneten und willigen Kräften gefehlt hat, zeigt ein Blick auf das nachfolgende Verzeichniß der Landesvorstände, Sammler ꝛc. Bei Gotha betrugen die Verwaltungskosten im 4. Rechnungsjahre 14 Mk. 35, bei der Sterbekasse nur 5 Mk. 39 Pf. per Kopf. Hiebei ist der Aufwand für die Organisation und das Wochenblatt „Aus dem Walde", welches zu Folge des Artikels 6 und 157 des Genossenschaftsgesetzes als Vereinszeitschrift den Mitgliedern auf Kosten der Sterbekasse zuzustellen ist**, inbegriffen.

Wenn im Uebrigen die Altersklassenverhältnisse und die Prämienreserven als Prüfstein für die Solidität einer Versicherungsgesellschaft zu gelten haben, so betrug Ende 1891:

	Der Personenbestand:		Die Versicherungssumme:	
	bis 45 Jahre	über 45 Jahre	bis 45 Jahre	über 45 Jahre
bei der Sterbekasse	58	42	61	39
bei Gotha	49	51	47	53

Es wiegen also bei Gotha die Altersklassen über 45 Jahre, bei der Sterbekasse diejenigen unter 45 Jahren erheblich vor.

Was die Prämienreserven anlangt, so unterscheidet sich zwar unser nur im äußersten Nothfall angreifbarer Reservefonds wesentlich von den periodisch wechselnden Geschäftsfonds der Erwerbsversicherungsgesellschaften, es berechnete sich aber Ende des 4. Rechnungsjahrs der Reservefonds:

bei Gotha auf 858385 Mk. d. i. = 4,03 % der Versicherungssumme von 21284100 Mk., beim preußischen Beamtenverein auf 573105 Mk. d. i. = 4,02 % der Versicherungssumme von 14260300 Mk., bei unserer Sterbekasse auf 206052 Mk. d. i. = 5,15 % der Versicherungssumme von 4000500 Mk., also wesentlich höher, als bei den beiden vorgenannten, wegen ihrer Sicherheit gerühmten Anstalten.

Es kommen zu diesen ziffernmäßig bewiesenen Vortheilen der Sterbekasse hinsichtlich einer möglichst niederen Beitragsforderung und der geringen Verwaltungskosten, sowie hinsichtlich des Altersklassenbestands und der relativen Höhe der Prämienreserven noch eine Reihe weiterer Vorzüge, die wir nur kurz anführen wollen:

Die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal genießt als eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht nicht nur die vollen Rechte der juristischen Person, sondern es vollzieht sich auch ihre ganze Geschäftsverwaltung, Ein- und Austritt, Aenderungen der Satzungen u. dgl. unter den Augen des zuständigen Genossenschaftsrichters, eine Reihe von Geschäften wird sogar, wie die Führung der Liste der Genossen, die Veröffentlichungen ꝛc. vom K. Amtsgericht unentgeltlich besorgt. Die Einrichtungen unserer Genossenschaft und die Geschäftsführung derselben in allen Zweigen der Verwaltung werden alljährlich durch einen der Genossenschaft nicht angehörigen, vom Gericht bestellten Revisor der Prüfung unterworfen. Darin liegt eine Sicherheit für den einzelnen Genossen, wie sie außer unserer Sterbekasse keine andere Gesellschaft je zu bieten vermag.

Hiebei ist die bei der Sterbekasse gewählte beschränkte Haftpflicht die mildeste Form der Haftbarkeit, welche bei Gegenseitigkeitsgesellschaften möglich ist. Die Haftbarkeit ist auf den Betrag von 10 Mk. für den Antheilschein beschränkt und ist es, da die Genossen bei der Sterbekasse Gläubiger und Schuldner in Einer Person sind, überhaupt nicht denkbar, daß diese beschränkte Haftbarkeit je einmal in praktische Anwendung kommen sollte, während bei allen anderen Gesellschaften jedes Mitglied außer für seine Art der Lebensversicherung auch für alle anderen Versicherungsarten (Kapital-Renten-Versicherungen ꝛc.) mithaftbar erscheint.

Während das Forstpersonal vielfach von andern Berufskreisen, von Juristen und Medizinern, von Geistlichen und Lehrern ꝛc. um die Einrichtung einer solchen genossenschaftlichen Lebensversicherung beneidet wird, hat es seither an Angriffen gegen unsere Sterbekasse nicht gefehlt. Doch wir können hierüber ganz schweigen! die Angriffe haben sich längst als gänzlich unbegründet, als leere Behauptungen erwiesen, die am besten durch Thatsachen, d. h. durch die günstigen Geschäftsergebnisse der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal widerlegt worden sind.

Ist es unserer Genossenschaft gelungen, sich in kürzester Zeit über ganz Deutschland auszudehnen (wir haben zur Zeit u. a. in Baden 111, in Bayern 749, in Elsaß-Lothringen 49, in Hessen 163, in Preußen 368, in Sachsen 92, in Württemberg 94 Mitglieder), haben wir innerhalb noch nicht einmal 5jährigen Bestehens die stattliche Zahl von über 1900 Mitgliedern mit einer Versicherungssumme von mehr als 4,2 Millionen Mark gewonnen,

* Prof. Conrad ist nicht der Verfasser der oben gedachten alljährlich erscheinenden Berichte. Lehr.

** Des Genossenschaftsgesetzes? Unzweifelhaft sind die „Satzungen" gemeint. Lehr.

hat die Sterbekasse ohne jede fremde Unterstützung, allein durch die Kraft der genossenschaftlichen Vereinigung ein Vermögen von über 240000 Mark sammeln und dabei neben den erstmaligen Organisationskosten in 80 Sterbefällen an die Hinterbliebenen der Versicherten die Summe von 157200 Mark auszahlen können, so hat wohl zu diesen günstigen Geschäftsergebnissen von Anfang an außer den soliden Grundlagen der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal auch das Gefühl der Zusammengehörigkeit, die unter den Forstbeamten stets werthgehaltene Kollegialität mitgewirkt. Das schöne Wort, daß es keine norddeutschen und keine süddeutschen Forstbeamten, sondern nur noch Forstbeamte in Nord- und Süddeutschland gebe, hat in der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal Fleisch und Blut angenommen, sich in unserer Genossenschaft zur treuen Erfüllung der so wichtigen Fürsorgepflicht des Familienvaters für seine Hinterbliebenen verkörpert.

Wir laden hienach jeden Berufsgenossen ohne Unterschied der Rangstufe und Beschäftigungsart und ohne Unterschied zwischen Staats-, Korporations- und Privatforstbeamten ganz ergebenst ein, die Einrichtungen der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal prüfen und kennen lernen zu wollen. Jeder der untengenannten Landesvorstände ist für die in seinem Bezirk wohnenden Forst- und Jagdbeamten bereit, auf Ansuchen die Satzungen und Anmeldebogen unentgeltlich zu versenden, auch sonst jede gewünschte Auskunft über unsere Verhältnisse zu geben.

Die neueintretenden Genossen haben vor den alten Genossen den Vortheil, in eine wohlgeordnete und organisierte Gesellschaft eintreten zu können, deren bisher erworbenes Vermögen einen Zinsenertrag abwirft, welcher den ganzen Verwaltungsaufwand mehr als zu decken vermag, und haben dieselben auch nach § 49, Abs. 1 der Satzungen die Aussicht, einige Jahre früher als die älteren Genossen in den Genuß der Dividenden zu kommen. Die forstlichen Berufsgenossen, welche das 50. Lebensjahr schon vollendet haben, mögen in ihrem Theil an dem gemeinnützigen Unternehmen unserer Sterbekasse dadurch mitarbeiten, daß sie ihre Untergebenen, Freunde und Bekannten zu rechtzeitigem Eintritt veranlassen.

Die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal fordert für eine Versicherung von 500 Mk. (= 1 Antheilschein):

Eintrittsalter	(Einmalige) Aufnahmegebühren incl. Geschäftsantheil	Jährliche Beiträge	
	Mk.	Mk.	Pf.
Mit Beginn des 21 Lebensjahrs	4	6	00
„ „ „ 22. „	4	6	20
„ „ „ 23. „	4	6	40
„ „ „ 24. „	4	6	60
„ „ „ 25. „	4	6	80
„ „ „ 26. „	5	7	00
„ „ „ 27. „	6	7	20
„ „ „ 28. „	7	7	40
„ „ „ 29. „	8	7	60
„ „ „ 30. „	9	7	80
„ „ „ 31. „	10	8	00
„ „ „ 32. „	11	8	20
„ „ „ 33. „	12	8	40
„ „ „ 34. „	13	8	60
„ „ „ 35. „	14	8	80
„ „ „ 36. „	15	9	20
„ „ „ 37. „	16	9	40
„ „ „ 38. „	17	9	60
„ „ „ 39. „	18	9	80
„ „ „ 40. „	19	10	00
„ „ „ 41. „	20	10	20
„ „ „ 42. „	22	10	60
„ „ „ 43 „	24	11	00
„ „ „ 44. „	26	11	40
„ „ „ 45. „	28	11	80
„ „ „ 46. „	31	12	20
„ „ „ 47. „	34	12	60
„ „ „ 48. „	37	13	00
„ „ „ 49. „	40	13	60
„ „ „ 50. „	45	14	20

Ist also jemand geboren am 16. Mai 1865, so ist er am 15. November 1892

1891 10 15
1864 4 16

= 27 Jahre 6 Monat 29 Tage alt. Er hat also für eine Versicherungssumme von 500 Mk. zu zahlen im ersten Jahr:

die Aufnahmegebühr einschließlich des Geschäftsantheils . . . . . 7 Mk. — Pf.
und jährliche Beiträge mit Beginn des 28. Lebensjahrs . . . . . 7 „ 40 „
für 2000 Mk. (= 4 Antheilscheine) hat er im ersten Jahr Aufnahmegebühr und Geschäftsantheil wie oben 4 × 7 = ... 28 Mk. — Pf.
jährliche Beiträge . . . . . 26 „ 60 „
zus. —: 57 Mk. 60 Pf.

zu zahlen

im zweiten und in jedem folgenden Jahre betragen, insolange nicht Dividende gewährt werden kann, seine Beiträge: 20 Mk. 60 Pf.

Im Ehrenamt der Sterbekasse stehen zur Zeit (1. Nov. 1892):

I. Geschäftsführender Vorstand: Erster Vorsitzender: Oberförster Dr. Jaeger in Tübingen. Stellvertreter Oberförster Hirzel in Schwann. Zweiter Vorsitzender: Oberförster Bofinger in Reutlingen. Stellvertreter: Forstmeister Moosmayer in Winzingen.

II. Landesvorstände: Für A Baden: Rentamtmann Grießer in Neckarzimmern. Für B I Oberbayern: Forstmeister Löhl in Wasserburg a. Inn. Für B II Niederbayern und Oberpfalz: Forstmeister Sepp in Münchsmünster. Stellvertreter: Forstmeister Klein in Rabenstein. Für B III Pfalz: Forstmeister Mörschel in Neustadt a. d. H. Stellvertreter: Forstmeister Ph. Höpfner in Schaidt. Für B IV Oberfranken: Forstrath Kadrer in Bayreuth. Stellvertreter: Forstmeister Knoch in Siegsdorf. Für B V in Mittelfranken: Forstamtsassessor Schipper in Raitenbuch bei Neusling. Stellvertreter: Forstmeister Krebs in Weissenburg a. S. Für B VI Unterfranken und Aschaffenburg: Regierungsforstassessor Meißner in Bayreuth. Stellvertreter: Forstmeister Ebert in Erlenbach. Für B VII Schwaben: Forstrath Ganghofer in Augsburg. Für B VIII Fürstlich Thurn- und Taxis'sche Forstpersonal: Forstmeister Bayer in Regensburg. Für C Elsaß-Lothringen: Regierungs- und Forstrath Ney in Straßburg i. E. Für D Braunschweig: Oberförster Koch in Ockerforsthaus bei Harzburg. Für E Hessen: Oberförster Schwarz in Homburg v. d. Höhe. Stellvertreter Oberförster Neuschäfer in Mainz. Für H Preußen, I Westfalen: Oberförster Nolte in Brilon. Für H II Sachsen: Forstmeister von Wedelstädt in Diesdorf. H III Hannover, Schleswig-Holstein und Herzogthum Lauenburg: Forstmeister Ehrenteich in Versenbrück bei Osnabrück. Für H IV Pommern: Oberförster Sellheim in Klaushagen. Für H V Hohenzollern: Forstmeister v. Werner in Sigmaringen. Für H VI Hessen-Nassau: Forstmeister Fenner in Wolfgang bei Hanau. Für H VII Rheinprovinz: Oberförster Roth in Entenpfuhl bei Sobernheim (Nahe). Für H VIII Brandenburg: Oberförster Hassenpflug in Woltersdorf bei Luckenwalde. Für H IX Ost- und Westpreußen: Oberförster Zacher in Mehlauken bei Königsberg. Stellvertreter: Regierungs- und Forstrath Brinkmann in Gumbinen. Für H X Posen und Schlesien: Oberförster Wickel in Schleswig. Für J Sachsen-Altenburg, L Sachsen Meiningen, N Schwarzburg-Sondershausen, O Schwarzburg-Rudolstadt, P Reuß jüngerer Linie, R Sachsen-Weimar, T Reuß älterer Linie: Geheimer Kammerrath und Oberforstmeister Kühn in Schleiz. Für M Württemberg, Oberförster Bofinger in Reutlingen.

III. Vertrauensmänner: 1) mit Sammelstellen. Für A Baden: Rentamtmann Dr. Weiß in Adelsheim. Für B I Oberbayern: Forstbuchhaltungsoffiziant Hans Zick bei der Regie-

rungsforstabtheilung in München. Für B II Niederbayern: Forstbuchhaltungsfunktionär Berger in Landshut. Oberpfalz: Forstbuchhaltungs-Funktionär Reindl in Regensburg. Für B III Pfalz: Forstmeister Göbels in Hochspeyer. Für B IV Oberfranken: Forstbuchhaltungs-Offiziant Biernheim in Bayreuth. Für B V Mittelfranken: Forstamtsassistent Löch in Ansbach. Für B VI Unterfranken: Forstmeister Griesmeyer in Fladungen. Für B VII Schwaben: Forstrath und Domänerath Pausch in Wallerstein. Für E Hessen: 1) für Oberhessen: Oberförster Dr. Walther in Grebenau. 2) für Starkenburg und Rheinhessen: Oberförster Köhler in Beerfelden im O. Für F Mecklenburg-Schwerin und für G Strelitz: Revierförster Eißfeldt in Toddin bei Hagenow. Für H Preußen: für die Provinzen Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinprovinz: Oberförster Grebe in Bredelar. Für die Provinzen: Sachsen, Hannover, Schleswig-Holstein und Herzogthum Lauenburg ferner für die Provinzen: Pommern, Brandenburg, Ost- und Westpreußen, Posen und Schlesien, sowie für K das Königreich Sachsen: Oberförster Schulz in Breitharßt, Post Wehen im Taunus. Für H V Hohenzollern-Siegmaringen: Oberförster Eberhard in Sigmaringen. Für M Württemberg: Oberförster Merz in Wiernsheim. Für N Schwarzburg-Sondershausen und O Schwarzburg-Rudolstadt: Oberförster Haueisen Großbreitenbach (Thüringen). Für R Sachsen-Weimar: Oberförster Braun in Ettersburg bei Weimar.

2) Vertrauensmänner ohne Sammelstellen: Blum, Forstassessor in Grafrath. von Daake, Regierungs- und Forstrath in Metz. Ebermayer, Forstrath in München. Eichel, Forstmeister in Kissingen. Eigner, Forstmeister in Krotoschin. Endres, Forstmeister in Aura. Engelhardt, Oberförster in Offenbach a/M. Eulefeld, Oberförster in Langenburg. Gayer, Forstverwalter in Wolfach. Glaser, Oberförster a. D. in München. Grüninger, Oberförster in Mergentheim. Haberkorn, Oberförster in Windhausen. Habersang, Oberförster in Sachsendorf. Hallbauer, Forstmeister in Kayfersberg. Heldenstein, Forstmeister in Chotieschau. Heldrich, Forstmeister in Feucht. Heldrich, Forstmeister in München. Dr. Jentsch, Oberförster in Neuhof. Justinus, Revierförster in Kursdorf. Kees, Forstamtsassessor in Auerbach. Kehr, Oberförster in Elberberg. Kellner, Oberförster in Berlebeck. Ritter von Kienle, Forstmeister in Wertheim. Kleber, Forstwart in Hessenreuth. Koch, Forstrath in Augsburg. Kohlschütter, Forstmeister in Mühlhausen i. E. von Lilienstein, Oberförster in Tauberbischofsheim. Müller, Oberförster auf der Solitüde bei Stuttgart. Orth, Forstamtsassessor in Tschirn. Seyd, Forstmeister in Darmstadt. Spitz, Oberförster in Gellershausen. Weigand, Oberförster in Butzbach.

IV. Aufsichtsrath: Präsident: Döderlein, Forstrath in München. Frese, Regierungs- und Forstrath in Erfurt. Joseph, Forstmeister in Waldmichelbach in Fürth i. O. Lausterer, Oberförster in Herrenburg. Mayer, Oberförster in Bodmann. Purpus, Forstamtsassessor in Osterhofen. Wegener, Regierungs- und Forstrath in Trier.

B. Patent-Schraubenkeil.

Fast möchte es scheinen, als ob die großen Erfindungen der Neuzeit auf dem Gebiete der Mechanik an den im Holzfällungsbetrieb verwendeten Werkzeugen spurlos vorübergegangen seien, denn diese Werkzeuge sind in den meisten Fällen noch die gleichen, wie sie von den Großvätern unserer Holzhauer gehandhabt worden sind.

Der Ursachen dieser Stabilität sind mancherlei. Einmal mag hiefür der übergroße Konservativismus unserer Landbevölkerung überhaupt und der Holzhauer in besonderem die Schuld tragen, zum Andern scheitert die Einbürgerung mancher, meist komplizierter Erfindungen auf diesem Gebiete (z. B. Amerikanische Sägmaschinen) an dem Kostenpunkt und an dem Mangel an Handlichkeit. Endlich wird auch in vielen Fällen von den Holzhauern das Bedürfniß nach Verbesserung gar nicht empfunden.

Ein Haupthandwerkszeug ist es jedoch, welches gar oft laut genug nach Verbesserung schreit, nämlich die Keile oder „Scheiden".

Die Hauptübelstände, welche dieses wohlbekannte Werkzeug begleiten, sind vor allem in ihrer Unzuverlässigkeit beim Fällen stärkerer Stämme, bei gefrorenem Holz oder bei lebhaftem Winde zu suchen; ein weiterer Uebelstand ist der große Raum, welcher beim Einschlagen und Antreiben derselben mit der schweren Spaltaxt („Märschel") nötig ist und schon manchem schlanken Reitel in Mittelwald- oder Nachhiebsschlägen das Leben gekostet hat, wenn er sich unvorsichtig zu nahe an dem zu fällenden Baume angesiedelt hatte.

Diesem Uebelstande nun dürfte der von dem Mechaniker Bleffing in Göppingen als Resultat vieler Versuche konstruierte, im Deutschen Reich zum Patent angemeldete Schraubenkeil erfolgreich abhelfen.

Derselbe ist nach dem Prinzip der gewöhnlichen Holzschrauben aus bestem Gußstahl konstruiert, ein innen hohler Kegel mit Schraubengewinde auf dem Kegelmantel, welches gegen den Kopf zu an Tiefe abnimmt. Dieser selbst ist kreuzweise durchbohrt und in diese Löcher wird ein eigenartiger Hebel eingesetzt, mit dessen Hilfe der Schraubenkeil ohne große Mühe nach Bedarf in den Sägeschnitt hinein- oder aus demselben herausgedreht wird.

Die im Herbst dieses Jahres in Laub- und Nadelholzschlägen der Staats- und Gemeindewaldungen des Reviers Göppingen mit solchen Keilen angestellten Versuche haben deren Gebrauchsfähigkeit unter allen Verhältnissen bewiesen; selbst in Starkeichen und beinhart gefrorenen Hagebuchen arbeiteten diese Keile ohne Versagen und ohne das lästige Bedürfniß, vorher erwärmt zu werden.

Ganz einseitig beastete Traufeichen sowie krumme Stämme wurden mit ihrer Hilfe aufgewunden und nach der entgegenstehenden Seite geworfen; eine mittelstarke Traufeiche von etwa 2 fm und vielem Reisig, deren Schwerpunkt ganz außerhalb der Stämme gelegen war, wurde mittels 3er Schraubenkeile bei heftigem Sturm vom Sägeschnitt abgehoben und in der Richtung gegen den Sturm geworfen, was mit gewöhnlichen Keilen schlechterdings unmöglich gewesen wäre.

Steile Hänge und Klingen, wo ein kräftiges Eintreiben der bisherigen Keile mit der schweren Spaltaxt oft sehr schwierig, manchmal unmöglich ist, bieten den Schraubenkeilen kein Hinderniß, da letztere von jedem Standpunkt aus bedient werden können.

Diese Keile werden in 2 Größen hergestellt; die erste ist 50 cm lang, am Kopfe 8 cm stark, etwa 6 kg schwer, zum Preise von 11 Mk; die zweite 48 cm lang, 5½ cm stark und 3—4 kg schwer, zum Preise von 7,50 Mk. zu beziehen durch den Erfinder (s. Inserat in heutiger Nummer mit Abbildung).

Wir wünschen der neuen Erfindung recht bahnbrechende Erfolge, damit sie das, im Jahresbericht von 1891 in diesen Blättern unter „Forstbenutzung" Gesagte auch in ihrem Theil bekräftige, daß „die Vervollkommnung des Werkzeug- und Maschinenmaterials der Forstwirthschaft und Holzindustrie stetige wenn auch langsame Fortschritte mache.

W.

Digitized by Google

C. Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen, während des Jahres 1892.

Mitgetheilt von der forstlichen Versuchsanstalt zu Gießen.

Der Stationen Namen und absol. Höhe.	Dornberg. 87 m			Bingenheimer Forsthaus. 122 m			Büdingen. 132 m			Alzey. 160 m			Messeler Forsthaus. 167 m			Burg-Gemünden. 240 m			Forsthaus Heiligkreuz. 244 m			Reimenrod. 300 m			Etzean. 380 m			Grebenhain. 450 m			Bremhof. 455 m		
Es betrug in den Monaten	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.	die Höhe des Regen- Falls. mm	die Höhe des Schnee- Falls. mm	die Zahl der Gewitter.
Januar	.	18	.	18,1	7,4	.	30,9	9,8	.	13,0	10,2	.	19,4	15,5	.	13,9	16,1	.	18,5	14,0	.	11,9	10,8	.	112,0	26,3	.	35,2	32,3	.	76,3	14,3	.
Februar	.	.	.	17,5	14,6	.	13,2	21,3	.	6,8	34,8	.	15,0	20,9	.	27,4	11,8	.	9,8	36,9	.	16,6	11,9	.	39,8	39,1	.	27,1	46,0	.	18,6	33,5	.
März	11,9	.	2	15,7	2,8	2	25,0	1,6	3	16,5	.	.	15,8	3,5	1	15,1	3,7	.	16,3	4,2	2	14,3	3,5	.	5,8	15,4	.	30,9	3,4	1	0,2	8,3	.
April	1,5	.	.	10,5	.	.	12,7	0,3	.	14,5	.	.	20,6	.	.	28,2	.	.	7,1	2,5	.	7,9	.	.	22,8	10,9	.	14,2	4,1	.	9,0	10,0	.
Mai	13,2	.	2	18,4	.	3	22,9	0,1	3	19,4	.	1	21,0	.	2	32,4	.	.	34,8	.	1	49,9	2,6	.	30,3	6,0	3	58,0	6,1	.	21,2	22,4	3
Juni	68,5	.	3	52,3	.	9	76,2	.	9	61,3	.	4	64,1	.	5	74,8	.	4	46,4	.	4	59,9	.	6	106,4	.	4	87,8	.	6	118,9	.	5
Juli	72,8	.	4	40,1	.	6	55,2	.	11	41,4	.	4	42,3	.	4	35,6	.	2	30,6	.	6	23,4	.	5	40,8	.	1	57,7	.	4	91,7	.	6
August	42,7	.	1	30,0	.	5	36,5	.	9	20,1	.	2	25,6	.	3	38,8	.	.	17,0	.	4	32,2	.	1	31,1	.	3	47,3	.	5	85,8	.	5
September	26,3	.	3	48,7	.	4	45,3	.	5	46,8	.	2	36,5	.	2	59,9	.	.	38,9	.	4	64,3	.	3	62,0	.	2	46,7	.	4	81,0	.	2
Oktober	30,8	.	.	77,6	.	2	65,8	0,2	6	31,0	32,3	.	86,8	.	3	54,9	2,5	.	81,3	.	3	53,2	2,0	2	127,2	.	2	88,0	9,8	2	181,1	.	2
November	.*	.	.	13,9	.	.	14,8	.	.	24,4	.	.	7,4	.	.	13,5	.	.	22,4	.	.	15,9	0,8	.	17,8	.	.	10,9	4,5	.	23,7	.	.
Dezember	.	.	.	20,1	5,1	.	9,1	23,8	.	14,9	2,4	.	30,8	1,2	.	14,0	27 9	.	40,0	.	.	18,1	5,6	.	77,9	13,9	.	29,0	25,5	.	81,3	13,8	.
Im ganzen Jahre	—	—	20	362,9	29,9	31	407,6	57,1	46	310,1	79,7	13	385,3	41,1	20	408,5	62,0	6	363,1	57,6	24	367,6	37,2	17	673,9	111,6	15	532,8	131,7	22	788,8	102,3	23
	—			392,8			464,7			389,8			426,4			470,5			420,7			404,8			785,5			664,5			891,1		
Erster Frühfrost	—			10. Oktober.			17. Oktober.			16. Oktober.			17. Oktober.			17. Oktober.			12. Oktober.			12. Oktober.			17. Oktober.			19. September.			--		
Letzter Spätfrost	—			8. Mai.			7. Mai.			26. April.			13. Juni.			12. Juni.			9. Mai.			16. Juni.			22. Mai.			16. Juni.			—		
Schneedruck	—			—			—			2.			—						—			—			—			—			--		

* Die Beobachtungen an Station Dornberg sind wegen längerer Abwesenheit des Beobachters unvollständig und deshalb nicht abgeschlossen.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 29). Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — (4. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juni 1893.

Aus Theorie und Praxis der Forstbetriebseinrichtung.

Von Ober-Forstrath Speidel, Stuttgart.

(Schluß.)

II. Die Abtheilung und der Hiebszug.

1. Die Abtheilung.

Bezüglich der Abtheilung bestimmt die „Anweisung" in

§ 3: Jeder Hochwaldwirthschaftsbezirk ist speziell für die Zwecke der Wirthschaftseinrichtung, im weiteren zu erleichterter Orientierung im Walde in eine angemessene Anzahl von Wirthschaftseinheiten, Abtheilungen, zu zerlegen.

Eine Abtheilung stellt die selbständige oder mit der Zeit zur Selbständigkeit heranzuziehende Wirthschaftseinheit dar; sie enthält entweder schon jetzt nur eine Altersklasse, öfters auch schon einerlei Holzart oder Holzartenmischung, oder es sollte wenigstens für die Zukunft eine solche Uebereinstimmung in den Bestockungs-Verhältnissen ohne Zwang sich herstellen lassen.

Es ist nicht außer Acht zu lassen, daß zu große Abtheilungen öfters erhebliche Verschiedenheiten in der Bestockung und der Standortsgüte enthalten würden u. s. w.

Hiernach und nach den früheren Ausführungen soll also die Abtheilung grundsätzlich sein oder, wenn sie es noch nicht ist, in der Regel innerhalb eines Umtriebes werden: gleichalterig, einheitlich bezüglich der Holzart oder Holzartenmischung und selbständig.

Da die Bestandeseinheit in der Unterabtheilung, also in einem nach Form und Größe unbestimmten Theil der Abtheilung, schon verkörpert ist, so läßt sich sagen, die Abtheilungswirthschaft strebe danach, die Größe der Unterabtheilungen auf ihr durch die wirthschaftliche Eintheilung begrenztes Maximum zu bringen und dadurch ihre Zahl auf ein gleichfalls durch die Eintheilung bedingtes Minimum zu reduzieren.

So kurz nun jene Bestimmung ist, so einschneidend ist ihre Wirkung: denn zahllose Bestandesverschiedenheiten sind schon durch sie beseitigt worden und eine sehr beträchtliche Anzahl derselben soll künftig noch demselben Schicksal verfallen. Es ist daher wohl der Untersuchung werth, ob und inwieweit das unsere ganze Wirthschaft beherrschende Streben nach Herstellung der Abtheilungseinheit sachlich begründet ist und die großen Opfer rechtfertigt, welche mit einer derartigen, zumal in relativ knappem Zeitrahmen sich vollziehenden Umbildung verknüpft sind. Dabei erscheint es angezeigt, insbesondere auch das Ineinandergreifen der Forstbetriebseinrichtung und des Waldbaus näher ins Auge zu fassen, welche gerade in diesem Stücke halb verwachsen sind.

Es ist bekannt, daß eine große Zahl von Wirthschaftsfiguren nicht nur den Ueberblick über die Betriebseinrichtung sondern auch die Betriebsausführung und die Buchhaltung erschwert. Nur Opfer, welche im Sinne einer derartigen Betriebsvereinfachung gebracht werden sollen, nicht solche, welche im Interesse der Hiebsfolge gebracht werden müssen, kommen also hier in Betracht.

Wenn grundsätzlich über alle Unterabtheilungen der Stab gebrochen worden ist, so geschah dies in einer Zeit, in welcher die Aufstellung eines bestimmten Wirthschaftsziels, wie es durch die Abtheilungseinheit scharf, vielleicht zu scharf, vorgezeichnet wurde, als Bedürfniß anerkannt werden muß: fraglich aber ist, ob die Beseitigung aller Bestandesverschiedenheiten aus dem Rahmen der Abtheilung und zwar in relativ kurzer Zeit nicht doch zu weit ging und daher die Beibehaltung jenes Zieles auf die Dauer nothwendig und zweckmäßig ist.

Was nun zunächst die Herstellung

a) Der Gleichalterigkeit der Abtheilung anbelangt, so ist darunter die Beseitigung von Altersverschiedenheiten von mehr als 20 Jahren zu verstehen. Bei dem auch durch die Zeitfächer nicht unterbrochenen Zusammenhang der Wirthschaft kann zunächst davon abgesehen werden, daß dieser Zeitraum unter schwierigeren

Digitized by Google

Verhältnissen nicht einmal für die natürliche Verjüngung einer — zumal größeren — Abtheilung ausreicht, auch davon, daß eine mißverständliche Auffassung der Gleichalterigkeit vielfach dem Ueberhaltbetrieb Abbruch gethan hat: ob aber die Gleichalterigkeit der Abtheilung einem allgemeinen Bedürfniß entspricht, ob ferner die — der Regel nach für den nächsten Umtrieb vorgesehene — Beseitigung der den Rahmen einer Periode überschreitenden Altersverschiedenheiten „ohne Zwang" durchgeführt werden kann, und ob gerade die Beseitigung von Altersverschiedenheiten die angestrebte Vereinfachung und Uebersichtlichkeit so wesentlich fördert, wäre erst zu untersuchen.

Das weiteste Feld hat die Gleichalterigkeit der Abtheilung — von den natürlichen Verjüngungen abgesehen — im Fichtenkahlschlagbetrieb gefunden, ist aber gerade hier mit dem Waldbau am meisten in Widerstreit geraten: denn während die waldbaulichen Vortheile, welche für die Fichtenwirthschaft die „Absäumung in schmalen Streifen" gewährt, schon vor mehr als 100 Jahren bekannt gewesen und durch die 1865er Wirthschaftsregeln aufs neue bestätigt worden sind, zeigt ein Blick in den Wald, daß die Altersabstufung, welche sich aus einer richtigen Absäumung von selbst ergibt, einer Gleichalterigkeit der Abtheilung gewichen ist. Große Abtheilungen, ja sogar mehrere aufeinanderfolgende Abtheilungen, wurden in einem Jahrzehnt kahlgehauen; so daß dieselben gleichalterig geblieben sind, wenn sie es vorher waren und es erst geworden sind, wenn sie ungleichalterig waren: man überläßt die „Herstellung der normalen Altersstufenfolge der Bestände nach Größe und Vertheilung der einzelnen Altersklassen" der Zukunft und nimmt um der Gleichalterigkeit willen die Nachtheile mit in den Kauf, welche die Nichtberücksichtigung jener alten Wirthschaftsregel auf dem Gebiete des Waldbaus und des Forstschutzes im Gefolge hat.

Allerdings muß anerkannt werden, daß die „Absäumung in schmalen Streifen" zumal bei größerem Zusammenhang hiebsreifer Altholzbestände als zu wenig fördernd nicht immer mit den Anforderungen der Betriebseinrichtung und der Statik in Einklang zu bringen ist und bei unrichtiger Anwendung sogar weniger Vortheile als Nachtheile zur Folge hat: denn was hilft die schmale Absäumung, wenn die Kahlschläge, wie dies vielfach geschieht, am gleichen Ort, sogar ehe die letzte Kahlfläche wieder bestockt ist, ja alljährlich fortgesetzt und wiederholt werden? Die Vortheile der schmalen Absäumung können ja doch nur dem künftigen Bestand zugut kommen, indem derselbe in zartester Jugend des Seitenschutzes theilhaftig gemacht und vor den Gefahren bewahrt wird, welche ihn als die natürlichen Begleiter des Kahlschlages seitens der belebten und unbelebten Natur bedrohen.

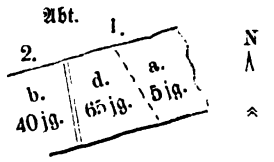
So groß nun die Vortheile sind, welche die Absäumung in schmalen Streifen gewährt und so sehr letztere deßhalb vom waldbaulichen Standpunkt aus, zumal unter weniger günstigen Verhältnissen, wo immer die Gelegenheit sich bietet, anzustreben ist, so müssen dieselben doch zurücktreten gegenüber den großen Nachtheilen der häufigen Wiederkehr des Kahlschlages am gleichen Ort. Man wird also, wenn man bei der Verjüngung größerer hiebsreifer Zusammenhänge vor die Frage gestellt ist, ob häufig wiederkehrende schmale Absäumungen oder seltenere, aber tiefer eingreifende Kahlhiebe zu wählen seien, doch den letzteren den Vorzug zu geben haben, also unter der Voraussetzung, daß die Wiederbestockung dem Hieb so rasch als möglich folge, am gleichen Ort den Hieb womöglich nicht vor 5 Jahren — bei ungünstigen Verhältnissen sogar erst nach längeren Pausen — fortsetzen, dagegen die Tiefe (Breite) der einzelnen Schläge diesen Perioden entsprechend bemessen. Demgemäß wird der waldbaulich bewährte Grundsatz der schmalen Absäumungen dann, wenn er mit der Betriebseinrichtung in Widerstreit geräth, dahin abzuändern sein, daß der Kahlhieb am gleichen Ort erst dann fortgesetzt werden darf, wenn die Kultur auf der vorausgegangenen Kahlfläche gesichert ist, also womöglich schon „zieht". Dabei versteht es sich von selbst, daß alle Angriffslinien, welche schon vorhanden sind oder noch geschaffen werden können, sorgfältig auszunützen sind, um sowohl die Opfer, welche durch den theilweisen Verzicht auf Seitenschutz gebracht werden, möglichst zu verringern, als die Perioden der Wiederkehr des Kahlhiebes am gleichen Ort nach Bedarf zu verlängern.

Daß hier die Forstbetriebseinrichtung und der Waldbau von einander abhängig sind und ihren gegenseitigen Erfolg bedingen, dürfte u. a. daraus hervorgehen, daß in einem ausgesprochenen Fichtenbezirk, in welchem wegen starker Konzentrierung und so ziemlich alljährlicher Fortsetzung der Schläge am gleichen Ort der große braune Rüsselkäfer fortgesetzt großen Schaden angerichtet hat, letzterer in verhältnißmäßig kurzer Zeit sehr bedeutend reduziert wurde, nachdem ein planmäßiger Wechsel in den Schlägen und eine mehrjährige Schonung am gleichen Ort durchgeführt war. Auch ist zu hoffen, daß die dort allenthalben noch vorhandenen Verheerungen durch den Fichtenwickler allmählich verschwinden werden, sobald die Kulturen in Folge veränderter Schlagführung unter günstigeren Bedingungen erzogen und nicht mehr so große gleichalterige Kulturflächen aneinandergereiht werden. — Daß auch gegenüber den weiteren forstlichen Kalamitäten, welche einzelne Altersklassen vor anderen

Digitized by Google

bedrohen, die Gefahr mit der Größe der gleichalterig bestockten Fläche wächst, ist durch die Erfahrung hinlänglich bestätigt.

Die Betriebseinrichtung setzt nun, um nicht in einer Abtheilung flächenweise Altersunterschiede von mehr als 20 Jahren aufkommen zu lassen, voraus, daß die Verjüngung einer Abtheilung auch bei dem Kahlschlagbetrieb sich im Rahmen einer Periode vollziehen müsse. — Mit welchem Rechte? Allerdings sollten die Anforderungen des Waldbaus und der Forstbetriebseinrichtung sich die Wage halten, ja es sollte der Waldbau, als auf unabänderlichen Naturgesetzen fußend, sogar die feststehende Grundlage des immerhin künstlichen Einrichtungsgebäudes bilden. In Wirklichkeit hat aber die gewaltige Betriebseinrichtung, die über Leben und Tod der Bestände verfügt, den friedlichen, nur zum passiven Widerstand befähigten Waldbau gänzlich unterjocht und daher auch die wirthschaftliche Eintheilung ohne alle Rücksicht auf diesen durchgeführt. Muß also der Waldbau abweichenden Auflagen der Betriebseinrichtung sich fügen, dann kann es nur auf Kosten der Produktion geschehen. Eine Beeinträchtigung der Zwecke der Betriebseinrichtung aber ist es, wie das nachstehende, gleichfalls dem Kahlschlagbetrieb entnommene Beispiel zeigen dürfte, nicht, wenn umgekehrt die bewegliche Betriebseinrichtung billigen Anforderungen des Waldbaus Rechnung trägt.



Nach den bestehenden Grundsätzen sollen nämlich die je 5 ha großen Unterabtheilungen a. und d. der Abtheilung 1 im Laufe des nächsten Umtriebes gleichalterig gemacht, also etwa d. mit 80 Jahren abgetrieben werden, was unter der Voraussetzung, daß die Umtriebszeit richtig bemessen ist, nicht ohne Opfer abgeht. Hierzu liegt aber kein Grund vor, denn man kann d. ohne irgend welche Schädigung der Zwecke der Betriebseinrichtung bis zum 100ten Jahr halten, und wenn je a. dadurch gefährdet würde, letzteres durch Absäumung von d. inzwischen abstufen. Die waldbaulichen Rücksichten verlangen nach den früheren Erörterungen im Gegentheil, d. nicht gleichzeitig, sondern etwa im 90. Jahr den Hieb beginnend und von 5 zu 5 Jahren fortsetzend, also mit 110 Jahren schließend, abzusäumen. Ob übrigens der Abtrieb von d. in 5 oder weniger Schlägen, also in schmäleren oder breiteren Streifen erfolgen soll, hängt nicht allein von den Bedürfnissen des Waldbaus, sondern auch von denjenigen des Absatzes und der ganzen Wirthschaft ab. Durch eine solche Behandlung wird aber die „Gleichalterigkeit der Abtheilung" nicht gefördert, vielmehr der vorhandene Altersunterschied um 10 Jahre und, wenn auch a. später ähnlich wie d. verjüngt wird, sogar um 20 Jahre erweitert, aber sie entspricht vollständig den Bedürfnissen des Waldbaus, nicht minder aber billigen Anforderungen der Forstbetriebseinrichtung: denn die Hiebsfolge ist geordnet und deßhalb kann dieselbe auch mit Altersverschiedenheiten einer Abtheilung von selbst 40 und mehr Jahren sich abfinden.

Aus vorstehendem Beispiel, auf das später zurückgegriffen werden soll, dürfte hervorgehen, daß alle einschlägigen Rücksichten nicht sowohl eine Gleichalterigkeit, als vielmehr eine im Sinne des Hiebszuges fortschreitende Ungleichalterigkeit der Bestockung einer Abtheilung fordern. Dies spricht sich allerdings am stärksten bei dem Kahlschlagbetrieb aus, trifft aber in geringerem Maße auch bei der natürlichen Verjüngung reiner oder gemischter Weißtannenbestände und in noch geringerem Grade auch bei Laubholzverjüngungen zu: denn durch die gleichmäßige Lichtung größerer Abtheilungen wird dort dem Sturm Zugang verschafft und allgemein die rechtzeitige und sachgemäße Nachlichtung sowie die Einbringung anderer Holzarten, also die Bestandesmischung, erschwert.

Darüber ob die Abtheilungseinheit „ohne Zwang", d. h. ohne namhafte Opfer durchgeführt werden kann, dürfte ein weiteres Beispiel Aufschluß geben: vor etlichen Jahrzehnten bestand eine 21 ha große gleichmäßig mit Laubholz bestockte Abtheilung aus 12 ha 100jährigem (e=) und 9 ha 50jährigem (c=) Bestande und wurde in dem auf der Abtheilungseinheit aufgebauten Einrichtungsplan ganz in die I. Per. eingestellt. Dies entsprach der hiebsreifen Unterabtheilung e. ganz; es mußte aber wegen e. auch c. in die I. Per. eingestellt werden, allerdings unter dem Vorbehalte, c. erst in der II. Per. zu verjüngen. Nachdem die beiden Unterabtheilungen dieser Disposition gemäß verjüngt worden, wäre das dermalige c. $\frac{0—20}{10}$ j. und e. $\frac{20—40}{30}$ j., so daß durch die vorzeitige Verjüngung von c. im Alter von $\frac{70—90}{80}$ Jahren die durchschnittliche Altersdifferenz der beiden Unterabtheilungen von ursprünglich 50 Jahre auf 20 Jahre reduziert worden wäre. In Wirklichkeit müßte aber von der Ausnahmebestimmung der „Anw." Gebrauch gemacht und der immer noch vorhandene Altersunterschied von 0—40 Jahren im zweiten Umtrieb auf 20 Jahre eingeengt werden.

Wären nun diese Opfer, wenn jene Dispositionen ausgeführt worden wären, begründet gewesen? Man könnte diese Frage nach dem gegenwärtigen Stande kurz-

weg verneinen, denn die beiden früheren Unterabtheilungen bilden infolge einer Revision der wirthschaftlichen Einteilung jetzt einheitliche Abtheilungen, so daß die Opfer nicht nur umsonst, sondern sogar zum Nachteil der Sache gebracht worden wären. Aber auch früher schon waren sie nicht gerechtfertigt, denn Bestände von 12 und 9 ha, ja selbst von viel geringerem Flächenumfang, bilden doch schon ansehnliche Wirthschaftsobjekte, durch deren eigenartige Behandlung eine gut eingerichtete Wirthschaft unmöglich überbürdet und auch die Uebersichtlichkeit des Betriebs kaum beeinträchtigt werden kann. Es kommt dabei doch auch wesentlich auf die Größe der Unterabtheilungen an, mit welcher ohnehin die Opfer, welche durch die Herstellung der Abtheilungseinheit bedingt werden, steigen und fallen.

Nicht durch eine mäßige Anzahl größerer, sondern durch eine Unzahl kleinerer, zumal in regellosem Gemenge liegender Unterabtheilungen werden die befürchteten Nachteile herbeigeführt. Darüber aber, ob eine Unterabtheilung groß oder klein sei, schwanken die Ansichten im Laufe der Zeit erheblich: denn was man früher für klein ansah, wird mit der steigenden Intensität der Wirthschaft für groß genug erachtet werden, um die darauf verwendete Mühe zu lohnen.

Worin bestehen nun die Nachteile der Vertretung verschiedener Altersklassen in einer Abtheilung? — Die Betriebseinrichtung kann sich der Aufgabe, die vorhandenen Altersstufen für den Wirthschaftsplan und für die Bestandeskarte auszuscheiden und das für die einzelnen Bestandesverschiedenheiten Erforderliche speziell vorzusehen, ebensowenig entziehen, als der laufende Betrieb, jeden Bestand nach seinem eigenartigen Bedürfniß zu behandeln: die angestrebte Uebersichtlichkeit und Geschäftsvereinfachung kommt also dem laufenden Betriebe nicht zu gut, tritt vielmehr erst später und zwar nach der Verjüngung der betreffenden Unterabtheilungen ein, kann also im Durchschnitt erst einer noch fernen Zukunft zu statten kommen.

Die einschlägigen Vorteile der Gleichalterigkeit werden aber auch an und für sich vielfach überschätzt, wie wieder ein Beispiel zeigen mag: es bilden nämlich 3 ha 50jähriger (c.) und voraussichtlich mit 150 Jahren hiebsreifer Eichen und 7 ha 5jähriger (a.) mit etwa 100 Jahren hiebsreifer sonstiger Laubhölzer eine Abtheilung. Da die Verjüngung später annähernd gleichzeitig erfolgen kann, so handelt es sich nur um die Bestandeserziehung: nun wird allerdings in den nächsten etwa 25 Jahren a. zu reinigen und c. zu durchforsten sein, also werden beide Unterabtheilungen verschiedene Bestandeserziehungsmaßnahmen erfordern; von der ersten Durchforstung von a. an aber und zwar etwa 70 Jahre lang können beide Unterabtheilungen je gleichzeitig und ohne abgesonderte Buchführung, also auch ohne nennenswerthe Geschäftsvermehrung durchforstet werden.

Damit greifen wir übrigens in die Frage der Ausscheidung von Bestandesverschiedenheiten (Unterabtheilungen) über. Es konkurriren hier die Rücksichten einestheils auf unbedingte Zuverlässigkeit sämtlicher Grundlagen der Betriebseinrichtung, anderntheils auf thunliche Vereinfachung des laufenden Betriebes. Diesen beiden Rücksichten läßt sich nur dadurch Rechnung tragen, daß das Detail, aus welchem sich die Grundlagen der Betriebseinrichtung zusammensetzen, sorgfältig ausgeschieden, für den laufenden Betrieb aber insoweit wieder zusammengefaßt wird, als dies ohne Schädigung der Zwecke der Betriebseinrichtung möglich ist. Es sind also die einmaligen Zwecke der Betriebseinrichtung, die mit deren Abschluß erfüllt sind, von den dauernden Zwecken des laufenden Betriebes wohl zu unterscheiden. Man wird daher bei den einzelnen Rubriken des Wirthschaftsplanes stets die Frage zu stellen und zu entscheiden haben, ob und inwieweit die Zwecke der Betriebseinrichtung die Ausscheidung von Bestandesverschiedenheiten erfordern und inwieweit letztere zur Vereinfachung des laufenden Betriebes wieder zusammengefaßt werden können.

Werden z. B. aus dem Altersklassen-Verhältniß Schlüsse auf die Ertragsregelung gezogen, so muß die Altersklassenübersicht über die Fläche der einzelnen Altersstufen unbedingt verläßlichen Aufschluß geben, weshalb auch Bestände, welche verschiedenen Altersstufen angehören, selbst dann ausgeschieden werden müssen, wenn ihr Alter (z. B. von 38 und 41 Jahren) nur wenig von einander abweicht. Der Zweck der Ausscheidung der Altersklassen ist aber mit dem Abschluß der Betriebseinrichtung an und für sich erfüllt, weshalb der laufende Betrieb nicht weiter dadurch beschwert, vielmehr wieder zusammengefaßt werden sollte, was im nächsten Jahrzehnt formell, d. h. im Sinne der Kontrolle und Buchführung, gleich zu behandeln, also z. B. zu durchforsten und zu reinigen ist. — Ebenso verhält es sich mit der Ausscheidung der Holzarten für die Uebersicht über die altersklassenweise Vertretung derselben und für die Bestandeskarte.

Es ist also nicht geboten, jede Alters- und Bestandesverschiedenheit, welche als zum wirthschaftlichen Thatbestand gehörig für die Zwecke der Betriebs-Einrichtung ausgeschieden werden muß, auch als Wirthschaftseinheit für den laufenden Betrieb zu behandeln. Denn wenn auch die Verschiedenheiten des Alters, der Holzart und der Voll-

Digitized by Google

kommenheit, soweit überhaupt für wirthschaftliche Zwecke nothwendig und zulässig, ausgeschieden sind, werden die ausgeschiedenen Bestandeseinheiten bei einiger Flächenausdehnung doch selten so gleichartig sein, daß sie in allen ihren Theilen eine schablonenhafte Behandlung zuließen und den Wirthschafter entbehrlich machten.

Ebenso wenig zeigt die Zusammenfassung ausgesprochener Bestandesverschiedenheiten für die Zwecke des laufenden Betriebes eine gleiche Behandlung im Walde an, denn Bestände von 30 und 70 Jahren, von Forchen und Tannen ꝛc. müssen unbedingt nach verschiedenen Grundsätzen durchforstet werden: wenn aber der Wirthschaftsplan letztere nicht für den einzelnen Bestand, etwa durch Bestimmung der Durchforstungsmasse, angibt, vielmehr, wie dies bei der Flächenkontrole die Regel, sich auf die Angabe der Durchforstungsfläche beschränkt, dann können auch verschiedenalterige Bestände einer Abtheilung, welche nur das Durchforstungsbedürfniß gemein haben, lediglich zu diesem Zweck wieder zusammengefaßt und es kann der laufende Betrieb dadurch vereinfacht werden, daß eine wenn auch nicht gleichförmige, so doch gleichzeitige Betriebsausführung und eine einheitliche Aufnahme und Buchung des Ergebnisses zugelassen wird. Aehnlich verhält es sich mit den Kulturen, für deren Anordnung und Vollzug ohnehin die Standorts- und Bestandesverschiedenheiten meist genügende Anhaltspunkte bieten, so daß, was die Hauptsache ist, die Ausführung nicht im Zweifel sein kann, auf welche Fläche die speziellen Anordnungen des Wirthschaftsplanes sich beziehen.

Eine derartige knappe Anpassung der verschiedenen Rubriken des Wirthschaftsplanes und zwar des detailirteren wirthschaftlichen Thatbestandes einerseits und der konzentrirteren wirthschaftlichen Anordnungen andererseits an die speziellen Zwecke der Betriebseinrichtung und der Betriebsausführung ist unzweifelhaft wichtiger als die Bestimmung einer Minimalfläche für die Ausscheidung von Bestandesverschiedenheiten, die doch häufig im Stich läßt: denn es kommt doch oft mehr auf den Grad der Verschiedenheit als auf die Flächenausdehnung an, da z. B. ein nur etliche Ar großer 120jähriger Eichenhorst, der in einem Jungwuchs steht, nicht unberücksichtigt bleiben darf. Fallen ferner in einem horstweise gemischten Bestande viele kleine Flächen unter ein solches Minimum und nur wenige über dasselbe so gibt die Ausscheidung der letzteren doch kein richtiges Bild des Ganzen. Es wird in solchem Falle vielmehr vorzuziehen sein, das Mischungsverhältniß im Ganzen möglichst sorgfältig zu schätzen und das Gesammtbild durch entsprechende Anlegung der Bestandeskarte zu vervollständigen. — Vor allem aber hüte man sich vor der Gefahr, vor lauter Bäumen den Wald nicht zu sehen, d. h. durch die Berücksichtigung allzuvieler geringfügiger Details die Hauptsache aus dem Auge zu verlieren, nämlich ein richtiges Bild des Ganzen zu liefern.

Erscheint es nach Vorstehendem zulässig und geboten, den laufenden Betrieb in Absicht auf die Zwischennutzungen u. s. w. zu entlasten, so ist dies bezüglich der Hauptnutzung ausgeschlossen, denn mit Recht hebt § 10 der „Anweisung" hervor, daß die Erträge der beiden ersten Jahrzehnte durchaus nach Unterabtheilungen berechnet und gebucht werden müssen, weil sonst bei den folgenden Haupt- und Zwischenrevisionen eine Vergleichung von Soll und Hat und eine Berichtigung des ersteren nach dem Betriebsergebniß häufig unmöglich wäre.

Im Uebrigen bietet die Gleichalterigkeit der Abtheilung auch für den Verjüngungszeitraum nicht die vorausgesetzten großen Vortheile: denn wenn auch die Verjüngung einer gleichalterigen Abtheilung nach den früheren Erörterungen doch nicht gleichzeitig und in allen Theilen einer Abtheilung, ja selbst einer größeren Unterabtheilung, gleichmäßig durchgeführt werden kann, ist es für die nachhaltige Gesammtaufgabe des Wirthschafters nicht von ausschlaggebender Bedeutung, ob die Verjüngung in gleichalterigen ganzen Abtheilungen oder nur in Theilen von solchen stattfindet, vorausgesetzt immer, daß diese Theile nicht zu klein und deshalb auch ihre Gesammtzahl nicht zu groß sei. Bei dem oben schon erörterten Kahlschlagbetrieb bedingt es, was die Hauptnutzung anbelangt und gleiche Schlaggröße vorausgesetzt, keinen Unterschied, ob dieselbe am nämlichen oder an verschiedenen Orten, auch mit oder ohne Schlagpausen erhoben wird, wohl aber werden die Bestandeserziehungsmaßnahmen (Reinigungen u. Durchforstungen) räumlich und zeitlich etwas mehr vertheilt: übrigens ein Geschäftszuwachs, der bei der verhältnißmäßig geringen Mühewaltung, welche hier die Erhebung der Hauptnutzung erfordert, an und für sich nicht von Belang ist und jedenfalls gegenüber den Vortheilen, welche dadurch erzielt werden, nicht ausschlaggebend sein kann.

Da schon während des Uebergangs vom Mittel- und Femelwald zum Hochwald und bis zur Einführung des kombinirten Fachwerkes gleichalterige Abtheilungen bis zu 100 und mehr Hektar bestanden, so ist jetzt noch vielfach eine, auch für die Wirthschaft sehr lästige Häufung der Altersklassen vorhanden, und gerade solchen Häufungen gegenüber wird die von der „Anweisung" mittels „eines entsprechenden Wechsels der Perioden" bezweckte Auseinanderlegung der Altersklassen durch das Streben nach Gleichalterigkeit der Abtheilungen theilweise wieder illusorisch.

Fassen wir nun unsere Ansicht über die Forderung der Gleichalterigkeit der Abtheilung zusammen, so wider-

Digitized by Google

strebt solche, als den waldbaulichen Rücksichten nicht genügend Rechnung tragend, dem Kahlschlagbetrieb und bei grobmaschiger Eintheilung auch der natürlichen Verjüngung, insbesondere der Nadelholzbestände. Die Beseitigung vorhandener Altersverschiedenheiten erfordert große Opfer, ohne daß die von derselben erwarteten Vortheile, die Wirthschaft übersichtlicher und einfacher zu gestalten, der Gegenwart oder der absehbaren Zukunft zu gut kommen. Auch Altersverschiedenheiten von mehr als 20 Jahren sind, wofern nur dem Betrieb daraus keine Hindernisse erwachsen, nicht zu beanstanden.

Die weitere Forderung, daß nämlich die Abtheilung

b) auch nur einerlei Holzart oder Holzartenmischung enthalten, also auch in Absicht auf die Bestockung einheitlich sein solle, erscheint dem Verfasser als ein empfindlicher Eingriff in das Gebiet des Waldbaus. Zwar soll schon die Abtheilung erhebliche Standortsverschiedenheiten nicht aufweisen: aber wer mit wirthschaftlichen Eintheilungen unter verschiedenartigen Verhältnissen sich schon befaßt hat, wird darin übereinstimmen, daß die vielseitigen und teilweise sich wiederstreitenden Rücksichten, welche bei der wirthschaftlichen Eintheilung zu nehmen sind, es oft gar nicht vermeiden lassen, selbst große Standortsverschiedenheiten in eine Abtheilung einzubeziehen. Es sei hier nur an die stark vertretene Keuperformation erinnert, in welcher häufig schon auf 50 und weniger m Entfernung die extremsten Bonitäten rasch wechseln: fruchtbare, für das Nadelholz, weil zu gut, gefährliche und schon deshalb für Laubnutzhölzer zu bestimmende Einschläge und magere Rücken, welche wenigstens nicht ohne Beigabe von Nadelhölzern der Brennholzzucht entzogen werden können. — Eine leidige Erfahrung ist es ferner, daß zunächst der Schneedruck und, wenn dieser Bresche gelegt, auch der Sturm gerade auf nassen Einschlägen einsetzt, so daß gerade diese ertragsfähigsten Standorte in älteren Nadelholzbeständen meist nur spärlich, häufig gar nicht mehr bestockt sind. Man wird doch trotz dieser Erfahrung nicht, um die programmgemäße Einheit der Bestockung durchzuführen, hier wiederum die flachwurzelnde Fichte, sondern eine standortsgemäße, weniger gefährdete andere Holzart (etwa die Erle, Esche) anziehen.

Davon also, daß in einer Abtheilung von passierlicher Form und Größe allenthalben gleiche Holzarten oder Holzartenmischungen angezogen werden dürften, kann vielfach überhaupt nicht die Rede sein. Die „Anweisung" erkennt dies wohl auch selbst an, indem sie in § 3 die Bildung von Unterabtheilungen auch für Bodenverschiedenheiten, welche innerhalb der Abtheilung auftreten, vorsieht.

Eine Abweichung in der Bestockung kann an und für sich auch der Betriebseinrichtung kaum etwas verschlagen, wenn z. B. der obere trockenere Theil einer am Hang gelegenen und (wegen des Holzausbringens und, weil ein Querweg einem Bedürfniß nicht entsprechen würde) unteilbaren Abtheilung standortsgemäß etwa eine Mischung von Forchen und Buchen, der untere frischere Theil aber eine solche von Tannen und Fichten trägt. So wollte natürlich die „Anweisung" die Einheit der Bestockung auch nicht verstanden wissen, leider aber ist sie vielfach buchstäblich so durchgeführt und dadurch die Produktion geschmälert worden.

Im Uebrigen glauben wir uns in diesem Punkte, der kaum einem Widerspruch begegnen kann, kurz dahin fassen zu dürfen, daß wir den Grundsatz, daß jedem Standort die ihm und den Zwecken der Produktion am meisten entsprechende Holzart oder Holzartenmischung zuzuweisen sei, als eine unveräußerliche und unantastbare Forderung der Natur betrachten, mit der sich die Betriebseinrichtung unbedingt abzufinden hat, aber auch unschwer abfinden kann.

Man wird natürlich dann, wenn der Standort sich für mehrere Holzarten gleichmäßig eignet, die auch den Zwecken der Betriebseinrichtung am meisten entsprechende Holzart wählen, auch bei weniger ausgesprochenen Standortsverschiedenheiten die Wirthschaft vor allzuvielem Detail wenigstens insoweit bewahren, als kleine Flächen mit einer Holzart bestockt würden, welche ein von der des herrschenden Bestandes abweichendes Haubarkeitsalter und damit dauernd eine abweichende wirthschaftliche Behandlung erforderten, um so weniger aber bei ausgesprochener Standortsverschiedenheit der standortsgemäßen Holzart den Boden entziehen. Der Schwerpunkt liegt ja, selbst wenn man von der Abtheilungseinheit ausgeht, wie bei der Forderung der Gleichalterigkeit, nicht sowohl in der Gleichheit der Holzart oder Holzartenmischung, als vielmehr darin, daß die verschiedenen bestockten Partien annähernd gleichzeitig durchforstet und verjüngt, also wirthschaftlich wenn auch nicht gleichartig, so doch gleichzeitig behandelt werden können. Trifft aber letzteres wegen abweichenden Alters nicht zu, dann ist es bei entsprechender Flächenausdehnung der Unterabtheilung Aufgabe der Betriebseinrichtung die einen längeren Umtrieb erfordernde Unterabtheilung im Bedarfsfall rechtzeitig selbständig und haubar zu machen. (Z. 2.)

Digitized by Google

Was endlich

c) die Selbständigkeit der Abtheilung im Sinne der wirthschaftlichen Einheit anbelangt, so theilt selbst die einheitlich gestaltete Abtheilung diese Eigenschaft mit der Unterabtheilung; denn die Abtheilung ist, wie schon Eingangs bemerkt, nur eine Unterabtheilung von künstlicher Form und Größe.

Was dagegen die Selbständigkeit im Sinne der wirthschaftlichen Unabhängigkeit anbelangt, so hat die Abtheilung, als durch Wege, Schneisen begrenzt, sowohl hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen den Wind als des Ausbringens des Materials gegenüber der Unterabtheilung, zumal bei geringem Umfang der letzteren, einiges voraus: die etwas größere Widerstandsfähigkeit läßt jedoch nur in reinen oder wenigstens vorwiegenden Laubholzbeständen eine von der Umgebung unabhängige Bewirthschaftung zu, ist aber hier nicht etwa eine Eigentümlichkeit der Abtheilung, sondern sie trifft, als Folge der Windständigkeit des Laubholzes überhaupt, auch bei jeder Unterabtheilung zu. In geschlossenen Nadelholzkomplexen reicht der Vorzug etwas größerer Widerstandsfähigkeit gegen den Wind nicht aus, die Möglichkeit einer von der Umgebung unabhängige Verjüngung zu gewährleisten. Letztere bleibt vielmehr sowohl bei der Abtheilung als bei der Unterabtheilung von der Rücksicht auf die Sturmgefahr abhängig: beide sind unselbständige Glieder des Hiebszuges, in den sie sich vor- und rückwärts einfügen müssen.

Ist es nun begründet,

d) die Herstellung der Abtheilungseinheit als oberstes Wirthschaftsziel festzuhalten?

Zur Zeit des Uebergangs vom Massenfachwerk zum kombinierten Fachwerk herrschten, schon weil das Massenfachwerk zur Herstellung einer zielbewußten Bestandesordnung überhaupt nicht veranlagt ist, im großen und ganzen noch extreme Wirthschaftsbilder vor: einerseits eine starke Konzentrierung gleichalteriger, ohne Kenntniß der Bedürfnisse des schlagweisen Hochwaldes vom Femel- 2c. Wald übergeführter Bestände, andererseits eine weitgehende Zersplitterung der Bestandesformen. Letztere war um so bedenklicher, als — durch die weitere Verbreitung der künstlichen Bestandesbegründung begünstigt — zahlreiche neue Bestandesverschiedenheiten planlos noch dazu geschaffen wurden, und als Bestandeskarten noch nicht vorhanden waren. Diesem Mangel an Uebersicht und an einem bestimmten Wirthschaftsziel abzuhelfen war also damals ein unverkennbares Bedürfniß.

Blickt man nun auf die 30jährige Wirkung des kombinierten Fachwerkes zurück, so läßt sich sagen, daß die räumliche Altersklassenzerlegung nicht im wünschenswerthen Maße gefördert worden ist, ja dort, wo der Kahlschlag die Regel bildet, die Gleichalterigkeit der Bestände sogar noch Fortschritte gemacht hat. — Dagegen ist die Bestandesordnung und damit die Uebersichtlichkeit und Klarheit der Wirthschaft durch die Ausmerzung zahlloser Bestandesverschiedenheiten wesentlich gefördert und allenthalben eine detaillierte Behandlung der Einzelbestände eingeleitet worden. Auch wurde oben schon angedeutet, daß sich weitere Vereinfachungen insbesondere des laufenden Betriebes und der Buchführung unschwer und unbeschadet der Sache sowie ohne materielle Opfer durchführen lassen.

Nach Holzarten getrennt sind die Bestandesverschiedenheiten in den Laubholzwirthschaften, in welchen die minderwerthigen Brennholzbestände noch vorwiegen, und weil abweichende Bestandesformen ohnehin leichter verwachsen, auch durch Naturereignisse neue kaum geschaffen werden, jetzt schon auf eine so geringe Zahl reduziert, daß sie den Ueberblick und den Betrieb in keiner Weise stören. Auch in den Nadelholzwirthschaften ist, wenn man von den Bezirken absieht, in welchen durch Naturereignisse oder durch den allmählichen Ankauf zahlreicher kleiner Parzellen wieder neue Bestandesverschiedenheiten geschaffen worden sind, die Uebersicht und die Ordnung augenscheinlich gefördert worden. Ist also auch hier die Ordnung im kleinen hergestellt, so erübrigt, um den angestrebten Erfolg zu vervollständigen und festzulegen, nur eine Zusammenfassung der Bestandesverschiedenheiten zu selbständigen Wirthschaftskörpern (Z. 2.)

Jenen Vortheilen stehen aber auch namhafte Nachtheile gegenüber: vor allem die großen Opfer, welche, wie bekannt, die planmäßige Beseitigung so zahlreicher Bestandesverschiedenheiten erfordert hat und noch erfordert. Diese Opfer werden, wie die Beispiele auf Seite 183 deutlich zeigen, theilweise zwecklos, theilweise sogar zum Nachtheile der Sache gebracht. Je mehr ferner unreife Bestände eingeschlagen werden, desto länger müssen hiebsreife und überreife Hölzer mit Verlust hingehalten werden, so daß der Schaden vielfach doppelt wirkt. Am meisten aber ist durch die Einheitsbestrebungen der Forstbetriebseinrichtung der Waldbau geschädigt worden, der sich der Schablone der Forstbetriebseinrichtung nicht fügen kann, im Gegentheil darauf hinweist, die Standorts- und Bestandsverschiedenheiten sorgfältig zu berücksichtigen und jeder derselben das beste abzugewinnen. Nicht als ob dann, wenn die Ziele der Forstbetriebseinrichtung und die Bedürfnisse des Waldbaus sich widerstreiten, alle Opfer einseitig der Forstbetriebseinrichtung auferlegt, also z. B. im Kahlschlagbetrieb die waldbaulich wünschenswerthen schmalen Absäumungen

ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse der Forstbetriebseinrichtung durchgeführt werden wollten, vielmehr sollen nur die beiden Zweige als gleichberechtigt anerkannt, also auch vom Waldbau Opfer nur insoweit verlangt werden, als die Betriebseinrichtung solche wirklich nicht umgehen kann. Denn es dürfte doch wohl keinem Zweifel unterliegen, daß der Schwerpunkt der forstlichen Produktion im Waldbau liegt und die Forstbetriebseinrichtung und die Forstbenutzung nur die sachgemäße Nutzung der durch ihn geschaffenen Werthe regeln.

Mit dem Widerspruch zwischen Forstbetriebseinrichtung und Waldbau hängt es auch zusammen, daß bei den periodischen Revisionen die wirthschaftliche Eintheilung, obgleich „in dieser allein das Bleibende und Dauernde des Einrichtungswerkes" zu suchen ist, vielfach im Sinne eine Reduktion der Abtheilungsgröße abgeändert wird: denn während die durchschnittliche Größe einer Abtheilung in mittelgroßen Wirthschaftsbezirken vor 20 Jahren noch etwa 15—25 ha betrug, mag sie jetzt etwa 10—15 ha betragen, und wenn das Bedürfniß einer weiteren Gliederung der Eintheilung in der Zukunft ähnlich fortschreiten würde, wie in der Vergangenheit, wäre überhaupt nicht abzusehen, wann die wirthschaftliche Eintheilung einmal stabil werden könnte. Allerdings mag zu dieser Unbeständigkeit derselben unter anderm auch der Umstand beigetragen haben, daß die Feststellung und der Ausbau des Waldwegnetzes der erstmaligen Eintheilung in der Hauptsache erst nachfolgte und daher erst im Laufe der Zeit zur Eintheilung mitbenutzt werden konnte; doch kann es kaum einem Zweifel unterliegen, daß der Grund dieser chronischen Aenderungen vorzugsweise in dem unbestimmten Bedürfniß zu suchen ist, die Widersprüche, in welche die Betriebseinrichtung mit den Anforderungen des Waldbaus geriet, zu Gunsten des letzteren abzuschwächen. Denn es ist einleuchtend, daß die nachtheiligen Folgen der ursprünglichen Nichtberücksichtigung der Bedürfnisse des Waldbaus um so mehr abgeschwächt werden, je kleiner die Flächenausdehnung der Abtheilung ist, auf welche die Einheit sich erstrecken soll. Doch ist auch damit wenigstens in der Nadelholzwirthschaft ein allseitig befriedigender Erfolg nicht erzielt worden.

Das Bedenkliche an dem Programm der Abtheilungseinheit liegt u. E. zunächst in der Grundsätzlichkeit der Forderung der Beseitigung aller Bestandesverschiedenheiten: denn wenn auch die wirthschaftliche Eintheilung noch mehr gegliedert und die Abtheilungseinheit vollständig durchgeführt wäre, so wären doch noch Unterabtheilungen vorhanden, schon weil die Verjüngung der einzelnen Abtheilungen zeitlich sich doch nie ganz mit den Perioden decken kann und überdies neue Unterabtheilungen ohne Zuthun des Menschen sich immer wieder bilden. Ein unglücklicher Schneefall in Revieren, in welchen reine Forchenbestände in zu großer Ausdehnung erzogen worden sind, ein außerordentlicher, Fichten- und Tannenbestände in unheilbarer Weise durchlöchernder Windwurf schafft an einem Tage wieder mehr Bestandesverschiedenheiten, als dann, wenn der Schaden nicht durch den Menschen noch vergrößert werden soll, in einer absehbaren Reihe von Jahren wieder beseitigt werden können: und solche tiefeinschneidende Katastrophen sind erfahrungsgemäß innerhalb eines Umtriebes fast mit Sicherheit in Aussicht zu nehmen. Es muß also mit den Unterabtheilungen, die für den laufenden Betrieb jetzt wie später die unentbehrliche Grundlage bilden, jederzeit gerechnet werden. Sollen nun trotzdem die Gegenwart und die Zukunft so beträchtliche Opfer bringen zu Gunsten einer vielleicht gar nicht eintretenden, jedenfalls aber sehr fernen Zeit, deren Bedürfnisse noch in tiefes Dunkel gehüllt sind und der wir doch mindestens die gleiche Leistungsfähigkeit zutrauen müssen wie der Gegenwart? Dieses Bedenken dürfte insbesondere auch für den Fall begründet sein, daß eine weitere Vereinfachung des forstlichen Betriebes etwa mit der Organisation des Forstdienstes in Verbindung gebracht werden wollte: denn eine Organisation, welche nur auf einer mit solchen Opfern erst zu schaffenden Grundlage aufgebaut werden könnte, wäre schon deßhalb unbedingt zu theuer.

Der Ruf nach Gleichheit hat im politischen Leben von jeher großen Anklang und Anhang gefunden; immer hat aber die Forderung allgemeiner Gleichheit über das von der Natur gesteckte Ziel hinausgeschossen, und stets waren die Geister leichter zu rufen als zu bannen. Auch in der Waldwirthschaft liegt vom politischen Gesichtspunkt aus betrachtet weit weniger Grund vor, eine einheitliche, gleichförmige Wirthschaft, die an und für sich schon manche geschäftliche Vortheile bietet, als vielmehr eine der Natur der Sache angepaßte Verschiedenheit der wirthschaftlichen Behandlung hochzuhalten, durch welche freilich alle Kräfte weit mehr in Anspruch genommen, aber auch immer mehr zur Selbständigkeit erzogen werden.

Die Fachwerksmethoden sind vielfach durch naheliegende Beispiele aus der Bautechnik beleuchtet worden: auf unseren Fall angewendet, handelt es sich sowohl für die auf die Abtheilungseinheit abzielende als die dauernd auf die Unterabtheilung gegründete Wirthschaft um einen Bau aus natürlichen Steinen. Während nun die Abtheilungswirthschaft hiezu nur Bausteine von gleicher Façon und annähernd gleicher Größe verwenden zu können und deshalb die natürlichen Steine mit großem Materialverlust zu gleichen Quadern verarbeiten zu müssen glaubt, weiß die Unterabtheilungswirthschaft das

Google

Material, wie es der Bruch gibt, in verschiedener Form und Größe zu verwerthen und liefert als Ganzes einen mindestens ebenso soliden und stilgerechten, aber weniger kostspieligen Bau als die, wie ein Bau aus lauter gleichen Steinen, immerhin steife Abtheilungswirthschaft.

Nicht minder bedenklich erscheint uns die Annahme, daß die Abtheilungseinheit, nach der man erst strebt, eigentlich schon vorhanden, jedenfalls aber in kürzester Zeit herzustellen sei. Man hat im ersten Viertel des laufenden Jahrhunderts bei dem Uebergang zum Hochwald die Femel- und Mittelwaldungen ohne Rücksicht auf ihre Bestockung en bloc in die Betriebsklasse der Hochwaldungen übersetzt und einfach weiter wachsen lassen, wie wenn sie schon regelrecht begründete Hochwaldungen wären. Fast ebenso verfrüht erscheint es uns, wenn bei der Einführung des kombinierten Fachwerkes die Abtheilung als schon gegebene oder jedenfalls frühestens herzustellende Wirthschaftseinheit eingeführt wurde, denn es drückt doch eine, wenn auch durch den Eifer für die Sache erklärliche Ungeduld aus, etwas, nach dem man erst strebt, schon als erreicht zu behandeln: bedenklich deshalb, weil nicht nur die Ziele selbst, je näher man ihnen tritt, das in der Ferne gezeigte Aussehen verändern, sondern auch der Uebergang vom Alten zum Neuen überhastet wird. Es wird sich immer mehr empfehlen, auf dem Grund des Gegebenen fußend sich dem Ziele schrittweise zu nähern und dabei die jeweiligen Erfahrungen nutzbar zu machen, welche die natürliche Entwickelung der Dinge und die wachsende Erkenntniß in den einzelnen Stadien des Uebergangs liefert.

Fassen wir alles zusammen, so hat der 30jährige Krieg gegen die Unterabtheilungen eine Reform unserer Bestandes-Verfassung herbeigeführt, welche zwar in vielen Einzelnheiten noch an die Gewalt erinnert, durch welche sie geschaffen wurde, aber unzweifelhaft die Gesammtwirthschaft wesentlich vereinfacht und geklärt hat und dadurch wenigstens einen namhaften Theil der gebrachten Opfer rechtfertigt. — Nachdem aber der Zweck im Großen und Ganzen erreicht ist, erscheint eine allgemeine Fortsetzung jenes Kampfes weder als ein sachliches Bedürfniß, noch könnten die dadurch bedingten weiteren Opfer durch die etwa noch erreichbaren kleinen Vortheile aufgewogen werden.

Kehren wir also, wie bei dem Einrichtungsplan und der Ertragsregelung, so auch in der Wirthschaft selbst zu der natürlichen Unterabtheilung zurück, lassen wir ab von dem starren Streben, die Abtheilung unter allen Umständen und in bestimmtem Zeitraum einheitlich gestalten zu wollen, beendigen wir den langjährigen Klassenkampf gegen die Unterabtheilungen und schließen wir wenigstens mit den existenzberechtigten Elementen derselben Frieden.

Absolut sind nämlich nach unserer Auffassung zu erhalten solche Bestandesverschiedenheiten, welche durch die Verschiedenheit des Standorts, also durch die Natur bedingt sind, und zwar ohne Rücksicht auf ihre Flächengröße. Nicht als ob jeder Bonitätswechsel auch einen Wechsel in der Bestockung begründen könnte, und es sollen vielmehr nur solche Verschiedenheiten, welche eine andere Holzart oder Holzartenmischung bedingen, grundsätzlich und dauernd berücksichtigt werden. Lassen die Verhältnisse die Wahl verschiedener Holzarten zu, so wäre, zumal bei geringer Flächenausdehnung des abweichenden Standorts, diejenige Holzart oder Holzartenmischung zu wählen, deren wirthschaftliche Behandlung mit derjenigen des umgebenden Bestandes zeitlich am meisten übereinstimmt.

Aber auch die nicht durch die Natur bedingten, also mehr zufälligen Bestandesverschiedenheiten sind nicht schon wegen ihrer Existenz allgemein zu verfolgen, denn sie sind einmal da und als die Hennen, so lange sie reichlich Eier legen, der Pflege und der Erhaltung werth. Es wäre also von Fall zu Fall erst zu untersuchen, ob eine Unterabtheilung existenzberechtigt ist oder nicht und, wenn diese Frage verneint werden muß, weiter, wie und wann dieselbe mit den geringsten Opfern beseitigt werden kann. Von diesem Gesichtspunkte aus wird es sich, insbesondere was die Beseitigung größerer Altersverschiedenheiten ansehnlicher Bestände betrifft, in der Mehrzahl der Fälle empfehlen, langsam und ohne sich an einen bestimmten Umbildungszeitraum zu binden, vorzugehen, also die durch die Ausmerzung bedingten Opfer möglichst zu verringern und sich damit zu begnügen, dem Ziele schrittweise näher zu kommen. Stets aber soll das Ziel, die Wirthschaft nicht durch willkürliche Bestandesverschiedenheiten zu belasten, vielmehr nach Bedarf zu entlasten, im Auge behalten und zu diesem Zweck, soweit es in der Macht des Menschen liegt und die sorgfältige Berücksichtigung ausgesprochener Standortsverschiedenheiten es zuläßt, nicht nur die Neuschaffung solcher Verschiedenheiten grundsätzlich vermieden, sondern auch dort, wo die Uebersichtlichkeit der Wirthschaft durch zahlreiche, nicht in der Natur begründete Bestandesverschiedenheiten nothleidet, die Ordnung am rechten Ort und zu rechter Zeit nachdrücklich hergestellt werden.

Wird so die Wirthschaft der Natur der Sache entsprechend auf eine dauernde Berücksichtigung existenzberechtigter Unterabtheilungen gegründet, so geht die wirthschaftliche Bedeutung der Abtheilung in derjenigen der Unterabtheilung auf, denn die Abtheilung ist, auch wenn sie einheitlich gestaltet ist, nur eine „ausgewachsene" Unterabtheilung. — Dagegen

Digitized by Google

tritt die bisher mehr nebensächliche Bestimmung der Abtheilung, „die Orientierung im Walde zu erleichtern", also ihre geographische Bedeutung, in den Vordergrund.

Man fürchte aber nicht, daß dadurch die wirthschaftliche Eintheilung entbehrlich werde; denn mit der einzigen Ausnahme, daß die Abtheilung nicht mehr die ideale Wirthschaftseinheit darstellt, bleiben alle Funktionen derselben bestehen, sie bleibt die Trägerin der wirthschaftlichen Anordnungen und ihres Vollzuges und behält diese Aufgabe auch bei einer weitergehenden Gliederung zweckmäßig selbst dort bei, wo mehrere Abtheilungen zu einem Hiebszug wieder zusammengefaßt werden: denn das durch einen intensiveren Betrieb hervorgerufene Bedürfniß, die früher vorhandenen größeren Abtheilungen zu verkleinern und dadurch auch die Berücksichtigung kleinerer Unterabtheilungen zu erleichtern, müßte sich auch dem größeren Hiebszug gegenüber geltend machen.

Auch in der Frage der Beibehaltung oder Ausmerzung von Bestandesverschiedenheiten sollte also u. E. dem Taxator ein größeres Maß von Freiheit eingeräumt werden, als ihm die grundsätzliche Verurtheilung aller Unterabtheilungen gewährt.

2) Der Hiebszug.

Es erübrigt noch den Vorschlag zu erörtern, die bisher zwar einen Hauptzielpunkt, nicht aber einen Haupterfolg des Einrichtungsplanes bildende „Wegräumung der Hindernisse, welche der regelrechten Hiebsführung in späterer Zeit erwachsen oder wenigstens deren Erfolg gefährden", als selbständige Aufgabe aufzustellen.

Die nachtheiligen Folgen einer ungenügend vorbereiteten Hiebsführung bestehen in Beschädigungen durch Sonnenbrand und in Bodenverhagerung, gipfeln aber in der Sturmgefahr, welche die Nadelholzbestände, speziell die Fichten- und Tannenbestände, bedroht.

Zwar sind auch die Laubwaldungen nicht ganz gegen den Sturm gefeit: denn gegen die lokalen Verheerungen, welche — glücklicherweise selten — durch Orkane infolge von heftigen, zumal mit Hagel verbundenen Gewittern oder aus ähnlichen Ursachen in den Wäldern angerichtet werden, ist der Mensch ziemlich machtlos, weil denselben erfahrungsgemäß alle Holzarten in allen Betriebsarten und Himmelsrichtungen erliegen.

Hin und wieder werden freilich auch gedrängt erwachsene, flachwurzelnde Laubholzbestände (z. B. mittelalterige Buchen) auf besonders guten Standorten, wenn plötzlich freigestellt, durch gewöhnliche Stürme empfindlich geschädigt: es hätten aber hier scharfe Durchforstungen der gefährdeten Träufe in verhältnißmäßig kurzer Zeit genügenden Schutz geschaffen.

Es kann also in den Laubwaldungen der Sturmgefahr, soweit überhaupt nothwendig und möglich, durch wirthschaftliche Vorkehrungen auf beschränktem Raum vorgebeugt werden, so daß bei einiger Vorsicht die Schaffung neuer Anhiebsräume allenthalben möglich ist, und daher auch die Beweglichkeit der Wirthschaft durch die Rücksicht auf den Sturm kaum beeinträchtigt wird.

Entspricht so der Hiebszug als Schutz gegen Sturmgefahr in Laubwaldungen kaum einem ausgesprochenen Bedürfniß, so beherrscht dieselbe die vorwiegenden Nadelholzbestandesformen in allen ihren Theilen so vollständig, daß die Bewirthschaftung derselben ganz auf die Bekämpfung dieser Hauptgefahr eingerichtet sein muß.

Wenn dieses Bedürfniß trotz seinen permanenten Ursachen erst seit wenigen Jahrzehnten erkannt wurde, so hängt dies wiederum mit dem Uebergang von den ungleichalterigen zu den gleichalterigen Bestandesformen, vom Femelwald zum schlagweisen Hochwald zusammen. Gerade deshalb, weil die frühere Bestandesverfassung wegen ihrer mehr individuellen Gliederung, die bei der regellosen Mischung der Altersklassen und dem geringeren Vollkommenheitsgrad auch innerhalb der Bestände zahlreiche Träufe zeigte, durch den Sturm weniger bedroht war, wurde die Gefahr, welche nur die flächenweise gleichalterigen und überdies vollkommeneren Bestände bedroht, nicht vorausgesehen. Hätte derselben bei der früheren Bestandesverfassung im Anfang des Uebergangs unschwer und in verhältnißmäßig kurzer Zeit gesteuert werden können, so erfordert ihre Bekämpfung jetzt, wie sich kaum verkennen läßt, nicht nur Opfer, sondern auch, um diese möglichst zu vermindern, sehr lange Uebergangszeiträume.

Immerhin ist, auch wenn das Urtheil über die zweckmäßige Verjüngung der Weißtanne freigestellt bleiben soll, an eine Rückkehr zum Nadelholzfemelwald, der doch weder das Beste noch das Meiste erzeugt, kaum zu denken, weshalb nur erübrigt, die bestehenden Wirthschaftsformen auch auf die Ueberwindung der Sturmgefahr bestmöglich einzurichten.

Das Verdienst, dieses in der Fichtenkahlschlagwirthschaft freilich auch am meisten ausgesprochene Bedürfniß richtig erkannt und die geigneten Wege, ihm zu genügen, betreten zu haben, gebührt Sachsen,* der Wiege der Hiebszüge und der Loshiebe.

* Vgl. insbes. Judeich. Forst-Einr. 3. Aufl. 1885. Und Thar. forstl. Jahrb. 1884. S. 44 ff. Neumeisters Thar. f. Jahrb. 1883. S. 25 ff.

Digitized by Google

Allerdings hat bei der bekannten Vielseitigkeit und Vieldeutigkeit der forstlichen Begriffsbestimmungen auch das kombinierte Fachwerk seinen „Hiebszug,“* denn § 9 unserer „Anweisung“ bestimmt:

Die Bildung zweckentsprechender Hiebszüge ist in Nadelwaldungen sehr wichtig: durch eine richtige Hiebsfolge und entsprechenden Wechsel der Perioden werden die Gefahren vermindert, welche eine unrichtige Aneinanderreihung oder allzugroße Konzentrierung der Altersklassen in den Nadelholzbeständen stets im Gefolge hat.

Allein der „Hiebszug,“ welchen diese Bestimmung im Auge hat und welcher — mehr ein geographischer Begriff und mit der „Schlagreihe“ und dem „Periodenzug“ identisch — die Gesammtheit der Bestände umfaßt, die zwischen zwei benachbarten und gegen den herrschenden Wind verlaufenden Abtheilungslinien (Hauptschneisen) liegen, vermochte, indem von dem „Wechsel der Perioden“ zu viel erwartet und die Bildung der „zweckentsprechenden“ Hiebszüge der Ausführung überlassen wurde, im Walde nicht den gewünschten Erfolg zu erzielen. Die Ursache dieser Erfahrung ist nicht etwa darin zu suchen, daß an der konsequenten räumlichen Durchführung dieser „Hiebszüge“ gegen den herrschenden Wind hin und wieder noch etwas zu verbessern sein mag, sondern darin, daß diesem „Hiebszug“ die äußerliche und innerliche Selbständigkeit abgeht.

Hängt doch in einem Hiebszug, wie in einem Gewölbe ein Stein vom andern und das Ganze von jedem Stein, jede Abtheilung und Unterabtheilung von der Existenz der anderen ab: fällt eines dieser Glieder, die an Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit doch den Steinen nicht gleichkommen, aus, so wird dadurch häufig der ganze Hiebszug erschüttert und die Erschütterung nimmt um so weitere Dimensionen an, je größer die Fläche des Hiebszuges ist.

Ueberschaut man die Verhältnisse, unter welchen, was die Gefährdung durch den Wind und den Schutz gegen denselben betrifft, eine allseitig befriedigende Nadelholzwirthschaft besteht, und sieht dabei von den künstlichen Wirthschaftseinheiten zunächst ganz ab, so zeigt sich, daß solche in den kleinen, isolierten, also auch vom Waldbesitz Dritter unabhängigen Distrikten die Regel bildet. Der befriedigende Zustand solcher Parzellen hängt aber nicht allein von der Flächengröße des Waldzusammenhangs, sondern noch mehr von seiner Lage ab: denn auch größere Zusammenhänge zeigen im allgemeinen desto befriedigendere Zustände, je geringer ihre Ausdehnung in der Richtung des herrschenden Windes ist. Die Schwierigkeiten der Wirthschaft und die Mängel ihres Erfolges wachsen aber mit der Ausdehnung des Waldzusammenhangs in der Windrichtung und steigern sich in großem, zusammenhängendem Waldbesitz nicht selten zu förmlichem Mißerfolg.

Mit den angeführten Thatsachen ist es nicht immer in Einklang zu bringen, wenn nur von Vortheilen der Arrondierung des Waldbesitzes gesprochen zu werden pflegt: mögen solche für die Verwaltung und für den Wegbau 2c. immerhin bestehen, für den nachhaltigen Erfolg des Waldbaus und der Betriebseinrichtung existieren sie insbesondere dann nicht, wenn es sich um die Beseitigung solcher Kulturverschiedenheiten handelt, welche beispielsweise als Wiesenthäler größere Waldzusammenhänge annähernd rechtwinkelig zur herrschenden Windrichtung durchziehen und so den Hiebszug unterbrechen. Ja es wäre, wenn solche Flächen aufgeforstet werden, für die Wirthschaft unter Umständen ersprießlicher gewesen, wenn ihre Erwerbung unterblieben wäre.

Zu welchen Schlüssen berechtigen nun diese Erfahrungen?

Die Gesundheit jener kleinen unscheinbaren Existenzen ist hauptsächlich dadurch bedingt, daß sie durch einen starken Trauf gegen den Wind geschützt sind. Je weiter in großen Zusammenhängen der schützende Trauf entfernt ist und je weniger die gegenseitige Lagerung der Altersklassen der rückwärts liegenden Bestände auf den Widerstand gegen den Wind eingerichtet ist, desto mehr sind letztere durch den Wind gefährdet, desto mehr wird ihre Bewirthschaftung durch die Rücksicht auf den Wind beherrscht.

Aber nicht allein der bessere Schutz gegen den Wind kommt den kleinen Distrikten zu gut, sondern die ganze Bewirthschaftung derselben kann eine unabhängigere, naturgemäßere sein, weil die Rücksicht auf die Dringlichkeit des Hiebes in den vorwärts liegenden und auf den Schutz der rückwärts liegenden Bestände hinwegfällt, und jeder Bestand, weil selbständig, seinem eigenen Bedürfniß entsprechend bewirthschaftet werden kann. Man wird deshalb auch finden, daß in Nadelholzbezirken, welche aus vielen isolierten kleinen Distrikten bestehen oder wenigstens eine größere Anzahl solcher enthalten, die Wirthschaft im ganzen eine freiere ist und auf sicherer Grundlage ruht als da, wo dieselben nur aus größeren Waldzusammenhängen gebildet sind.

Was sich dort als ein dauernder Erfolg der Eigentums- und Kulturgrenzen zeigt, geht eben den größeren und großen Zusammenhängen ab: die Gliederung derselben in selbständige Wirthschaftskörper. Denn daß gegenüber dem Wind der Abtheilung diese Selbständigkeit nicht innewohnt, ist

* Der alte Hiebszug ist mit, der neue ohne Anführungszeichen geschrieben.

schon früher nachgewiesen worden, und daß bei weitergehender Gliederung der wirthschaftlichen Eintheilung die einzelnen Abtheilungen nur mit großen Opfern windständig gemacht werden könnten, leuchtet wohl von selbst ein. Aber auch der vorhandene „Hiebszug" (der Periodenzug) besitzt diese Selbständigkeit um so weniger, je länger er ist, je mehr er also der guten wirthschaftlichen Eigenschaften ermangelt, welche wenigstens nach dieser Seite hin an jenen kleinen Distrikten anzuerkennen sind. — Können also weder die kleinen Abtheilungen, als gegenüber der in der Windrichtung vorgesteckten Aufgabe durchschnittlich zu kurz, noch die vorhandenen „Hiebszüge" als ebenso zu lang die selbständigen Glieder der Betriebsklasse sein, deren die Wirthschaft unbedingt bedarf, so erübrigt nur, einige wenige Abtheilungen zu selbständigen Wirthschaftskörpern, zu Hiebszügen in neuerem Sinn, zusammenzufassen, welche in ihrer Gesammtheit das Wirthschaftsganze, die Betriebsklasse bilden. Die Hiebszüge sind also, indem sie die Vorteile der Arrondierung einerseits und der wirthschaftlichen Gliederung andererseits in sich vereinigen, gewissermaßen die Mittelstufe zwischen jenen großen und kleinen Distrikten.

Gerade in seiner großen Längenerstreckung und in der dadurch bedingten Unselbständigkeit seiner ausgedehnten inneren Teile birgt der vorhandene „Hiebszug" Mängel so bedenklicher Art, daß er seinem Zweck vielfach nicht genügen kann. Was soll z. B. in einer Fichtenkahlschlagwirthschaft ein unabsehbarer Hiebszug, in dem schon eine einzige Altersstufe in ununterbrochenem Zusammenhang mit 60 und mehr Hektar vertreten ist? Wie soll sich, um von den übrigen Gefahren und Unzuträglichkeiten zu schweigen, nur der Waldbau mit solcher Verjüngungs-Aufgabe abfinden? — In einem so ungefügen, schwerfälligen „Hiebszug" muß die Wirthschaft schon deshalb nothleiden, weil er zu wenig Angriffsfronten bietet, als daß die einzelnen Theile desselben rechtzeitig und sachgemäß, also in nicht zu großen Schlägen und mit den erforderlichen Schlagpausen verjüngt werden könnten. Die Zeit, welche zur naturgemäßen Bewältigung so großer Flächenabschnitte erforderlich wäre, ist zu kurz oder vielmehr die Fläche, welche nach den Altersklassen- ꝛc. Verhältnissen in einem bestimmten Zeitabschnitt bewältigt werden sollte, zu groß. Denn die wirthschaftliche Aufgabe, welche auf einem bestimmten Teil der Betriebsklasse im Laufe eines Umtriebes naturgemäß gelöst werden kann, ist durch zu viele Faktoren begrenzt, als daß ein beliebig langer „Hiebszug" das richtige Maß dieser Aufgabe darstellen könnte. Kann schon, wie wir oben gesehen haben, die Abtheilung G. L. Hartig's Plan, zugleich das Flächenmaß für die örtliche Verjüngungsaufgabe einer Periode zu sein, häufig nicht erfüllen, so trifft dies gegenüber dem Umtriebszeitraum noch weit weniger bei einem so langen Hiebszug zu, in welchem nicht blos jede Periode mit einer, sondern manche derselben mit zwei oder drei, ja sogar mit noch erheblich mehr Abtheilungen besetzt sind. Die nothwendige Folge eines solchen Widerstreites zwischen Zeit und Raum ist eine extensive Wirthschaft: der „Hiebszug" ist zu groß, zu lang.

Auch die sog. Reuß'sche Schablone zielt, indem sie mit allem Vorbedacht gerade in der Hauptwindrichtung ein Ueberspringen der Perioden vorsieht, so daß nur 3 aufeinander folgende Abtheilungen der Aufgabe eines 100jährigen Umtriebes entsprechen, hauptsächlich auf kurze Hiebszüge ab.

Unser „Hiebszug" unterscheidet sich aber von jenen kleinen Distrikten noch weiter: denn während letztere durch Eigentums- ꝛc. Grenzen, wie das kurze Gewinde der endlosen Schraube, bleibend an einen bestimmten Ort gebunden, also nach allen Seiten fest umrahmt sind, trifft dies bei dem „Hiebszug" nur nach den beiden weniger gefährdeten Längsseiten hin zu. In der Windrichtung selbst ist er in großen Zusammenhängen thatsächlich unbegrenzt. Dagegen bewegt sich die Gesammtheit derjenigen Bestände eines „Hiebszuges," welche dem gleichen, also einem Umtrieb entsprechenden Periodenturnus angehören, in dem ihrem Anfang und Ende Abtheilungen bald zuwachsen bald abgehen, in der Windrichtung, einerseits sich verlängernd andererseits sich verkürzend, bald vorwärts bald rückwärts und wechselt, da den einzelnen Perioden bald größere bald kleinere Flächen überwiesen werden, auch ihre inneren Proportionen: sie gleicht einem Bandwurm, der Glieder bald ansetzt bald abschiebt, und einer Schlange, die ihren Leib bald krümmt bald streckt, bald länger bald kürzer ist.

Der wirthschaftlich unbegrenzte „Hiebszug" vermag also seiner Aufgabe schon deshalb nicht dauernd zu genügen, weil er infolge der starken räumlichen Verschiebungen, die er äußerlich und innerlich erleidet, stets von den vor- und rückwärts liegenden Gliedern einer langen Schlagreihe und von den Wechselfällen aller ihrer Theile abhängig und daher immer der Gefahr ausgesetzt ist, im Fundament wieder verändert zu werden.

Der Hiebszug muß, um selbständig und der Gefahr willkürlicher Veränderungen entrückt zu sein, bleibend an einen bestimmten Ort gebunden und zu diesem Zweck auch in seiner

Digitized by Google

Längenrichtung dauernd abgegrenzt sein. Damit will natürlich nicht gesagt werden, daß die Hiebszüge unter allen Umständen als an einen bestimmten Raum gebunden zu betrachten seien: denn nach durchgreifenden Verheerungen durch Orkane, Insekten u. s. w. wird man, wie nach einem Brandfall, nicht in erster Linie die alten Baupläne aufsuchen, deren Motive hinfällig geworden sind, als vielmehr darauf bedacht sein, die brauchbaren Ueberreste bestmöglich in den neuen Plan einzufügen.

Mit den einschlägigen Forderungen der Betriebseinrichtung selbst und des Waldbaus stimmen auch die sonstigen Rücksichten, insbesondere auf den Absatz und die Vertheilung der Arbeiten, überein, denn auch letztere verlangen eine örtliche Zerlegung der Altersklassen und damit die Bildung kurzer Hiebszüge.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, daß der Hiebszug als selbständiges Glied der Betriebsklasse nicht nur als Ganzes gegen den Wind geschützt und dauernd an einen bestimmten Ort, an bestimmte Wirthschaftsobjekte gebunden, also auch allenthalben abgegrenzt, sondern auch, um die Aufgabe, welche ihm innerhalb der gegebenen Umtriebszeit zugewiesen ist, ohne Zwang erfüllen zu können, kurz sein muß. Die Forderung der Kürze hat eine dem Bedürfniß des Schlagwechsels und der Begrenzung der Schlaggröße entsprechende größere Anzahl von Anhiebsfronten und damit auch von Hiebszügen von selbst zur Folge.

Die Selbständigkeit des Hiebszuges wird nach dem Bisherigen bedingt durch die Sicherstellung seiner Grenzen und durch die Beschränkung desselben auf eine bestimmte Länge und Fläche.

Begrenzt werden bekanntlich die Hiebszüge in Ermangelung von natürlichen Grenzen, Wegen u. s. w. den Längsseiten nach durch die Hiebszugslinien, nach der dem Wind zugekehrten Schmalseite aber durch Nebenschneisen. Bedarf die Schmalseite des Hiebszuges dann, wenn sie durch die Altersverschiedenheit der angrenzenden Bestände gegen den Wind geschützt ist, besonderer Schutzvorkehrungen nicht, so ist sie dort, wo die Altersstufenfolge genügenden Schutz nicht gewährt, durch Loshiebe (Anhiebs- oder Aufhiebsräume) windständig zu machen. Immerhin dürfte nach den früheren Erörterungen die Frage der Zweckmäßigkeit einer dauernden Isolierung der Schmalseite der Hiebszüge nicht absolut zu verneinen, ebenso wenig aber auch die weitere Frage, ob ein dringendes Bedürfniß besteht, die Langseiten der Hiebszüge durch 10—20 m breite unbestockte Wirthschaftsstreifen gegen den Wind zu schützen, allgemein zu bejahen sein. Kann hierüber natürlich nur die Erfahrung entscheiden, so dürfte es doch kaum begründet sein, aus der Windständigkeit der so aufgehauenen Längsseiten die Nothwendigkeit der Wirthschaftsstreifen ohne weiteres zu folgern. Denn nach den diesseitigen Erfahrungen können im allgemeinen die Langseiten richtig angelegter Hiebszüge auch ohne Wirthschaftsstreifen als geschützt gelten, sei es daß die Richtung der gefährlichen Stürme eine konstantere ist, oder daß die bei der Eintheilung stets bevorzugte Benützung von Wegen, Klingen ꝛc. oder endlich die geringere Hiebszugsbreite (meist 4—500 m, selten über 600 m) mehr Schutz gewährt. Man wird also an Orten, welche nicht besonders exponirt sind, auch kein Bedenken tragen, die einzelnen Hiebszüge, wofern solche nur gegen den herrschenden Wind genügend geschützt sind, unabhängig von den benachbarten zu verjüngen. Wo also ein dringendes Bedürfniß zur Einlegung von Wirthschaftsstreifen nicht besteht, werden die Opfer, welche dadurch bedingt sind, um so weniger begründet sein, als die anderweitige Benützung dieser Flächen immerhin ein Nothbehelf ist; denn auch die vorgeschlagene Verwendung derselben zum Anbau von Laubhölzern wird — zwischen Fichten — nur dann von dem gewünschten Erfolg sein, wenn dieselben mindestens ebenso standortsgemäß sind als die Fichte. Trifft dies nicht zu, so daß letztere die Laubhölzer an Länge erheblich überragt, dann ist sie erfahrungsgemäß auch gegen den Wind nicht völlig geschützt.

Im allgemeinen dürften also die weniger kostspieligen Mittel: Sorge für die Bildung windständiger Träufe durch räumliche Stellung der Randbäume schon bei der Begründung und weiterhin, bei der Erziehung der Bestände, Erhaltung der Beastung entlang den Wegen und schmalen Schneisen, kräftige Durchforstung der Ränder, auf besonders geeigneten Standorten Beimischung und Begünstigung der Laubhölzer an den Träufen u. s. w. genügen. Gegen alle Sturmgefahren und gegen alle Himmelsrichtungen kann eben der Wald überhaupt nicht geschützt werden.

Was sodann die Beschränkung der Hiebszüge auf eine bestimmte Länge und Fläche betrifft, so existiert eine untere Grenze derselben so wenig als für die Größe der Distrikte. Dagegen ist die Bestimmung der oberen Grenze und der durchschnittlichen Größe derselben um so wichtiger, weil jene durch die Rücksichten auf den Waldbau und diese überdies durch die Anforderungen des Absatzes und der Vertheilung und Zusammenfassung der Arbeiten wesentlich mit bedingt ist.

Bei dieser Verschiedenheit der Verhältnisse und Bedürfnisse kann es natürlich nicht in der Absicht des Verfassers liegen, allgemein eine bestimmte mittlere Größe

oder gar einen Rahmen für die zweckmäßigste Flächengröße der Hiebszüge geben zu wollen; ihm liegt vielmehr nur daran zu zeigen, daß man sich von der Wirkung der einzelnen, die Größe der Hiebszüge beeinflussenden und von den gegebenen Verhältnissen abhängigen Faktoren ein Bild machen, also rechnen muß.

Ist z. B. in einer Fichtenkahlschlagwirthschaft die Gesammtheit der Verhältnisse einschließlich der Größe der Betriebsklasse derart, daß den waldbaulichen Rücksichten noch vorwiegend Rechnung getragen, also in schmalen, etwa der Baumlänge (30 m) entsprechenden Streifen abgesäumt werden kann, dann wird ein normaler Hiebszug bei 100jährigem Umtrieb, 5jährigen Schlagpausen und einer durchschnittlichen Hiebszugsbreite von 400 m etwa 25 ha (also 2—3 Abth.) umfassen können.

Würden umgekehrt die Absatz- 2c. Verhältnisse einen durchschnittlichen Schlaganfall von 1500 fm erfordern, so würde bei einem Haubarkeitsertrag von 600 fm pro ha und 500 m Hiebszugsbreite, im übrigen unter den gleichen Voraussetzungen wie oben, der normale Hiebszug etwa 50 ha (also 3—5 Abtheilungen) umfassen und die durchschnittliche Schlagbreite (Tiefe) 50 m betragen.

Solche normale Hiebszüge, in welchen alle Altersklassen gleichmäßig vertreten sein müßten, werden sich nun in Wirklichkeit wohl nur ausnahmsweise finden. Die Flächengröße der beiden gedachten Hiebszüge wird sich vielmehr infolge des Ausfalls oder Abmangels einzelner Altersklassen der Regel nach erheblich reduzieren. Sie kann aber in einzelnen Fällen auch um einiges überschritten werden, nämlich dann, wenn die Altersklassen räumlich schon so gegliedert sind, daß ein Hiebszug mit nicht unverhältnißmäßiger Gesammtfläche schon annähernd vorhanden ist, also nur mit Opfern und in sehr langer Zeit etwa in zwei kürzere Hiebszüge umgebildet werden könnte. Einzelne wenige solcher an und für sich etwas zu langer Hiebszüge bringen eine größere und im übrigen in kleinere Hiebszüge getheilte Betriebsklasse noch nicht in Unordnung: die Durchschnittsfläche der Hiebszüge einer Betriebsklasse aber sollte, damit die Beweglichkeit der Wirthschaft im Ganzen nicht beeinträchtigt wird, erheblich unter dem normalen Maximum stehen, so daß der Hiebszug im Durchschnitt dort nicht über 2, hier nicht über 3—4 Abtheilungen umfassen sollte.

Immerhin zeigt es sich, daß man hier bei richtiger Abwägung aller einschlägigen Faktoren niemals zu so großen und langen Hiebszügen kommt, wie wir sie leider vielfach haben.

Mit Recht wird übrigens vor der Annahme gewarnt, als ob die Natur der kleinen Hiebszüge auch die Führung kleiner Schläge absolut bedinge: denn selbst wenn ein Hiebszug nur aus einer Abtheilung von nur 10 ha bestehen und in normaler Altersstufenfolge sogar alle Altersklassen enthalten würde, könnte der einzelne Schlag, unbeschadet des Zweckes des Hiebszuges, doch noch 2 ha umfassen.

Der letztere kann aber auch, wie nur eine einzige Abtheilung, so auch nur eine einzige Altersklasse enthalten. Dieser Fall wird sich jedoch in der Hauptsache auf jene kleinen Distrikte mit sturmfestem Trauf zu beschränken haben: denn in großen Waldzusammenhängen findet die wünschenswerthe große Zahl und damit auch die durchschnittliche Größe der Hiebszüge doch darin ihre Grenze, daß jeder derselben wenigstens an der Schmalseite, sei es durch die Bestandeslagerung oder durch Loshiebe, gegen den Wind geschützt werden muß, was immerhin mit einigen, sei es direkten oder indirekten Opfern verknüpft ist.

Im Uebrigen wechseln die Verhältnisse auch innerhalb der gleichen Betriebsklasse, ja selbst innerhalb des gleichen Hiebszuges je nach der Verfassung und Lagerung der Bestände sehr bedeutend: können dort, wo das Fortschreiten des Hiebes nicht dringlich ist, die Vortheile der schmalen Absäumungen ausgenutzt werden, so werden dort, wo z. B. haubare Bestände konzentriert sind, größere Schläge geführt werden müssen.

In erheblich weiterem Rahmen als bei der Fichtenkahlschlagwirthschaft bewegt sich die Hiebszugsgröße bei der natürlichen Verjüngung der Weißtanne,* weil hier nicht nur die Verjüngungsdauer der Einzelfläche in Betracht kommt, sondern auch der Schutz, welchen die vorliegenden geschlossenen Bestände den rückwärts liegenden Verjüngungs-Schlägen gewähren, nach der Bestandeshöhe und der Höhenlage und Exposition der schützenden und zu schützenden Bestände sehr verschieden ist. Denn wenn bei 120jähr. Umtriebszeit und einer den Vorbereitungsschlag nicht in sich begreifenden Verjüngungsdauer von durchschnittlich 20 Jahren der Schutz der vorliegenden geschlossenen Bestände nur auf 100 m wirkt, so beträgt die Hiebszugslänge $100 \times \frac{120}{20} = 600$ m, dagegen bei 25jähr. Verjüngungsdauer in weniger gefährdeter Lage, wenn der Schutz des vorliegenden Bestandes auf 400 m wirkt, bis zu 2000 m, was bei einer

---

* Vgl. insbesondere die Wirthschaftsregeln für die Weißtannenbestände Elsaß-Lothringens 1892.

Borggreve, Forstl. Bl. 1882, S. 65.

Bilz, Forstl. Bl. 1882, S. 168 und Thar. forstl. Jahrb. 1883, S. 193.

Digitized by Google

durchschnittlichen Hiebszugsbreite von 500 m einer Gesammtfläche des Hiebszuges dort von etwa 30 ha, hier von etwa 100 ha, also von 2—6 Abtheilungen, entspricht. Unter jenen Voraussetzungen sollte aber auch hier die durchschnittliche Größe der Hiebszüge einer Betriebsklasse schon deshalb erheblich unter diesem Maximum stehen, weil sonst, wie eine Berechnung unschwer erkennen läßt, die Zahl der Hiebszüge, den Ausfall oder Abmangel einzelner Altersstufen derselben mit berücksichtigt, nicht groß genug wäre, die im Interesse der Verjüngung nothwendigen Schlagpausen in allen einzelnen Beständen durchzuführen. — Bei konzentrierter Lagerung einzelner Altersklassen, also vollends wenn ein ganzer Hiebszug aus derzeit gleichalterigen Beständen gebildet wird, sollte unter den gedachten Voraussetzungen die Größe der Hiebszüge sich sogar mehr in der unteren Hälfte des rechnungsmäßig sich ergebenden Maximums bewegen.

Andererseits dürfte die Forderung, in Weißtannenbeständen nur etwa 10—30 ha große, in etwa 40 Jahren, aber auf der ganzen Fläche gleichzeitig zu verjüngende Wirthschaftskörper zu schaffen, schon wegen der Schwierigkeit des Einpassens dieser gleichalterigen „Abtheilungen" in die vor- und rückwärts liegenden Bestände die künftige Selbständigkeit derselben entweder nur mit Opfern herstellen und erhalten lassen oder aber beeinträchtigen.

Die sichersten Anhaltspunkte für die richtige Bemessung der durchschnittlichen Größe der Hiebszüge und die zulässige Ausdehnung einzelner Hiebszüge wird immerhin die schon bei der Betrachtung der Distrikte angedeutete Untersuchung gegebener Verhältnisse, also brauchbarer vorhandener Hiebszüge an die Hand geben.

Eben deshalb gehe man auch bei der Bildung der Hiebszüge stets von dem Gegebenen aus, fixiere also zunächst die vorhandenen brauchbaren Hiebszüge, welche sich namentlich dort schon vorfinden werden, wo ein in der Windrichtung sei es durch Eigenthums- oder Kulturgrenzen beschränkter Waldzusammenhang dem Entstehen zu langer Hiebszüge absolute Schranken entgegengesetzt hat, und suche, von den kürzeren zu den längeren Schlagreihen aufsteigend, die natürlichen Grenzen zu ermitteln, welche die Gesammtheit aller einschlägigen Faktoren für die wünschenswerthe durchschnittliche Kürze der Hiebszüge einerseits und die zulässige Länge derselben andererseits an die Hand gibt. Man hüte sich also sorgfältig vor der starren Schablone, für welche die Durchführung von Neuerungen ohnehin der günstigste Nährboden ist: eingedenk des Sprichworts, daß ein Sperling in der Hand besser ist als eine Taube auf dem Dach, nehme man darauf bedacht, den gegebenen Verhältnissen so viel als möglich Rechnung zu tragen, also beizubehalten was einer Aenderung nicht dringend bedarf.

Es wäre auch kaum gerechtfertigt, unter allen Umständen einen vollständigen Hiebzugsplan sofort für das Wirthschaftsganze entwerfen zu wollen. Es dürfte vielmehr genügen, denselben vorerst nur soweit festzulegen, als er einen Einfluß auf die Wirthschaft der nächsten Zukunft äußert, also auch in die That umgesetzt werden kann. Einen solchen Einfluß kann aber der Hiebszug im Innern großer gleichalteriger Zusammenhänge und zwar sowohl hiebsreifer und überreifer Althölzer als eben erst begründeter Jungwüchse — beides für die Hiebszugsbildung zeitlich gleich ungeeignete Objekte — offenbar nicht äußere: denn dort ist das Maß der Nutzung durch andere Faktoren bedingt, die Hiebsrichtung schon durch die wirthschaftliche Eintheilung gegeben und die Schaffung neuer Anhiebsräume meist ausgeschlossen, also die Bildung von Hiebszügen verspätet, hier verfrüht oder wenigstens nicht dringlich. Es wird der Sache nur nützen, wenn später die inzwischen gemachten Erfahrungen dazu verwerthet werden können, die wünschenswerthe Durchschnittsgröße der Hiebszüge durch die Bildung größerer oder kleinerer Hiebszüge auf den vom Hiebszugsplan vorläufig nicht berührten Flächen zu berichtigen.

Man unterlasse dagegen die Bildung der Hiebszüge dort nicht, wo die Bestandesgliederung oder, wie bei dem Uebergang vom Laubholz zum Nadelholz, die Verfassung der vorhandenen Bestände der Bildung der Hiebszüge zeitlich günstig ist und versäume solche niemals da, wo es sich darum handelt, angehende Stangenhölzer noch rechtzeitig windständig zu machen, also entweder größere Zusammenhänge dieser Altersstufe zu theilen oder einzelne Bestände der letzteren von vorliegenden älteren Hölzern zu trennen: denn hier kann die Schaffung weiterer Anhiebsräume, welche durch eine Versäumniß der Gegenwart auf lange Zeit hinaus unmöglich würde, richtig eingelegt, nur von Vortheil sein. Die Bildung der weiteren Hiebszüge kann vorerst ausgesetzt bleiben, aber nicht länger, als bis zum Beginn des Jahrzehnts, in welchem die Jungwüchse etwa in das 20. bis 30. Jahr eintreten, also noch gefahrlos aufgehauen werden können.

Deshalb aber, weil ein Theil der Bestände den Uebergang zu den als richtiger erkannten kurzen

Digitized by Google

Hiebszügen zeitlich erschwert oder ausschließt, auf die Bildung derselben überhaupt zu verzichten, hieße das Uebel in Permanenz erklären.

Bei der Bildung und Anbahnung der Hiebszüge sind Zuwachsopfer thunlichst zu vermeiden; dies ist natürlich nur dadurch möglich, daß für den Uebergang zu den regelrechten bleibenden Hiebszügen, in welchen die mit aussetzendem Betrieb einzulegenden Schläge über die ganze Breite des Hiebszuges geführt werden können, nicht ein bestimmter Zeitraum in Aussicht genommen wird, vielmehr innerhalb ihres Rahmens die einzelnen Unterabtheilungen oder zusammenliegenden Gruppen von solchen ihrem Bedürfniß entsprechend fortbewirthschaftet, also auch mit Hilfe vorübergehender Hiebszüge verjüngt werden und ein Einlenken auf die regelrechte Hiebsfolge nur in dem Maß in Aussicht genommen wird, als dies im Laufe der Zeit ohne namhafte Opfer möglich ist.

Es ist deshalb auch das Fehlen mehrerer Altersstufen oder die verhältnißmäßig starke Vertretung einzelner Altersklassen in einem Hiebszug nicht als ein absoluter und dauernder Mangel zu betrachten. Ersteres wird sich nämlich, wie auch das Beispiel Seite 183 zeigt, im Laufe der Zeit ohne namhafte Opfer wenigstens soweit ergänzen lassen, daß die anfänglich nothwendige künstliche Abstufung durch Loshiebe ꝛc. entbehrlich wird. Denn in jenem Beispiel hat die Zerlegung der jetzt je gleichalterigen Unterabtheilungen a und d in Bestände mit je 20jähriger Altersdifferenz die Wirkung, daß unmittelbar, nachdem auch a verjüngt sein wird, das jetzige a 0—20jährig und das dermalige d 60—80jährig sein wird. Während der Unterschied im Hiebsalter an der Grenze der beiden Unterabtheilungen jetzt 40 Jahre beträgt, reduziert sich derselbe schon bei der nächsten Verjüngung durch eine Abweichung von ± 10 Jahren vom normalen Hiebsalter auf 20 Jahre. Damit ist in a und d zusammen eine allen Anforderungen entsprechende Hiebsfolge hergestellt, und es kann ein Hiebszug entweder aus Abtheilung 1 allein oder aber aus Abtheilung 1 und 2 zusammen gebildet werden, da zur Verjüngung von Abtheilung 2 noch 40 Jahre, nämlich die Differenz des künftigen Hiebsalters der Ost- und Westseite von Abtheilung 1, frei sind und die jetzt 40jährige Abtheilung 2 gerade diese Lücke ausfüllt. Ebenso muß auch eine zu starke Konzentrierung einzelner Altersklassen im Hiebszug schon aus waldbaulichen Gründen wenigstens allmählich einer besseren Gliederung derselben weichen.

Die Herstellung normaler Hiebszüge, in welchen alle Altersstufen gleichmäßig vertreten sein müßten, ist also schon mit Rücksicht auf die unvermeidlichen, den Hiebszug wieder alterierenden Störungen durch Naturereignisse überhaupt nicht in das Programm der Gegenwart aufzunehmen; es genügt vielmehr Fürsorge zu treffen, daß der regelrechten Hiebsführung später keine Hindernisse entgegenstehen und die Wirthschaft von den Fesseln befreit wird, welche eine örtliche Häufung oder abnorme Lagerung der Altersklassen der Verjüngung anlegt.

Als Haupthilfsmittel zur Erreichung dieses Zieles kommen, soweit es sich um die Bekämpfung der Windgefahr handelt, bekanntlich in Betracht: der Kräftigungshieb, der Freihieb, der Loshieb und die Astung.

Während der Kräftigungshieb in Form einer oder mehrerer starker Durchforstungen in einem nicht zu schmalen Gürtel des später freizustellenden und deshalb windfest zu machenden Bestandes selbst einzulegen ist, muß der Loshieb den meist besseren Trauf des windfest zu machenden, rückwärts liegenden jüngeren Bestandes erhalten und schon deshalb, aber auch mit Rücksicht auf die Minderung der Opfer, in den vorwärts liegenden älteren Bestand eingelegt werden. Aus beiderlei Rücksichten empfiehlt es sich auch, die Loshiebe womöglich an Wegen, Schneisen ꝛc. beginnen zu lassen. Durch den Freihieb soll die Beastung später freizustellender Säume erhalten und gefördert werden, so daß der Trauf, ohne weitere Maßnahmen den erforderlichen Schutz gewährt oder aber die Einlegung von Loshieben zur Verminderung der Opfer noch verschoben werden kann. Denn es ist immerhin ein Vortheil, wenn der Trauf und die spätere Windständigkeit eines jüngeren Bestandes vorerst mittels Freihiebes gesichert, der Loshieb selbst aber in eine etwas spätere Zeit und damit in ein für die Verwerthung etwas günstigeres Bestandesalter verschoben werden kann. Ist hiernach der Freihieb eine Maßregel, welche entweder gegen geringere Gefahren an und für sich Schutz gewähren oder aber die Opfer nachfolgender schärferer Maßnahmen mindern soll, so bezweckt der Loshieb die Einschaltung fehlender Altersstufen und zu diesem Zweck die räumliche Trennung angrenzender Bestände. Ob sich der Freihieb auf die Beseitigung der Beastung des vom Wind abgekehrten Saumes des vorliegenden Bestandes beschränken kann oder auf die Entfernung von Traufbäumen erstrecken muß, hängt von den Verhältnissen ab: Hauptsache ist, daß er seinen Zweck, den Trauf des zu schützenden Bestandes zu erhalten, erfüllt. Wird dieser Zweck auch durch die Entfernung eines schmalen Saumes nicht sicher erreicht, dann wird es meist vortheilhafter sein, einen Loshieb einzulegen, also eine jüngere Altersstufe einzuschalten, was entweder mittels

Digitized by Google

natürlicher Besamung oder aber durch Pflanzung erreicht werden kann. Je früher vorgesorgt wird, desto eher genügt — häufig sogar in Fichten-, nicht blos in Tannenbeständen — die Abstufung des rückwärts liegenden Bestandes mittels Naturbesamung, wogegen dann, wenn die Maßregel erst spät eingeleitet wird, also dringlich ist, die Pflanzung gewählt werden muß.

Wird im allgemeinen die dauernde Windständigkeit der Bestände durch die Erhaltung der Aeste ihrer natürlichen Träufe bedingt, so gibt es doch auch Fälle, in welchen durch die theilweise Entfernung der Beastung die Windständigkeit gefördert werden kann, insofern ein solcher Trauf den Wind weniger auffängt und daher auch weniger leicht geworfen wird. Da jedoch dann, wenn bis auf eine gewisse Höhe der Stämme alle Aeste entfernt werden, nicht nur die Hebelkraft des oberen Teiles unvermindert fortwirkt, sondern bei starker Entastung auch die Bäume selbst nothleiden, dürfte die Beschränkung der Entastung auf die Wegnahme aller stärkeren und zwar hauptsächlich der am Stamm rechtwinkelig zur Windrichtung stehenden Aeste auf einem nicht zu schmalen Gürtel des gefährdeten Bestandes, die „alternierende Astung“*, den Vorzug verdienen.

Vielfach und gerade in zweifelhaften Fällen wird eine Kombination der gedachten Maßnahmen noch am ehesten zum Ziel führen, z. B. in der Art, daß man in den zu schützenden Bestand einen Kräftigungshieb einlegt, auch den Saum desselben alternierend entastet und den vom Wind abgekehrten Trauf des vorliegenden Bestandes ausastet, um letzteren erst später mittels Loshiebes räumlich zu trennen.

Häufig ist auch die Frage zu entscheiden, ob die Größe eines einzelnen ungeschützten jüngeren Bestandes die mit einem Loshieb verknüpften Opfer und damit die Schaffung einer weiteren Bestandesverschiedenheit rechtfertige. Hat hierbei im einzelnen die Größe der Opfer den Ausschlag zu geben, welche der vorzeitige Einschlag einer Unterabtheilung oder der Schutz derselben durch einen Loshieb im Gefolge hat, so muß doch stets im Auge behalten werden, daß Bestandes- und insbesondere Altersverschiedenheiten auf kleineren Flächen in Absicht auf Loshiebe, Umhauungen, Randverdämmung, Holzausbringung ꝛc. häufig an und für sich unwirthschaftlich sind und in größerer Zahl die Wirthschaft zersplittern und die Buchführung erschweren. Man opfere also lieber solche kleine Bestandesverschiedenheiten, soweit sie nicht durch den Standort bedingt sind, und sorge um so mehr dafür, daß die größeren Bestände je ihrem Bedürfniß entsprechend bewirthschaftet werden können und zuwachsarme Bestände nicht der Hiebsfolge halber hingehalten werden müssen.

Ebenso werden auch, wenn es sich nach den Grenzen eines zu schützenden Bestandes oder einer Gruppe von solchen nicht um die Einlegung eines gerade verlaufenden „Loshiebes“, sondern um eine gebrochen verlaufende „Umhauung“ handelt, unregelmäßige oder schmale Vorsprünge, deren Erhaltung mit der weiteren Ausdehnung eines Loshiebes nicht im Verhältniß stünde, zu beseitigen, also die Unterabtheilungen gut abzurunden sein.

Was sodann das Bestandesalter der Freistellung anbelangt, so ist hierzu die Jugendzeit der zu schützenden Bestände unbedingt die geeignetste. Man kann ja wohl hin und wieder auch in älteren Beständen, wenn längere Zeit vor der Freistellung vorgesorgt wird, noch ein günstiges Resultat erzielen, z. B. in besonders kurzschäftigem oder besonders räumlich stehendem Holz und auf festem, auch nach anhaltendem Regen konsistentem Boden, an der gegen den herrschenden Wind einfallenden Seite von Klingen oder entlang von Wegen, durch Benutzung von rein oder vorwiegend mit Laubholz bestockten Bestandespartien, durch Erhaltung des Laubholzes auf den Loshiebsflächen, durch alternierende Astung u. s. w. — Immerhin werden derartige Maßnahmen mehr als Nothbehelf etwa für solche Fälle zu betrachten sein, in welchen es sich darum handelt, infolge von Naturereignissen blosgestellte Träufe noch bestmöglich zu schützen. Denn durch eine gewagte Anwendung solcher Maßnahmen, die doch das Wohl und die Sicherheit des Waldes bezwecken, demselben Gefahren zu schaffen, wäre bedenklich. Was versäumt ist, läßt sich hier selten nachholen: um so mehr hüte man sich vor Versäumnissen und lege die Loshiebe der Sicherheit halber womöglich schon zwischen dem 20. und 30. Jahr und nur unter günstigen Verhältnissen noch bis zum 40. Jahr ein.

Auch nasse, für die Sicherheit des zu schützenden Bestandes gefährliche Orte sollten bei der Einlegung von Loshieben womöglich vermieden, vielmehr hiezu stets die dem Schutz günstigsten Orte ausgewählt werden. Sind erstere zu ausgedehnt; so kann es sich unter Umständen empfehlen, statt der hier nie sicher stehenden Fichte tieferwurzelnde und rasch wüchsige Laubhölzer (Erlen ꝛc.) anzubauen, welche schon gute Dienste geleistet haben.

Jedenfalls bedarf aber unsere „Anweisung,“ die in § 9 Loshiebe nur zum Schutz gegen nachtheilige Verwachsungen ungleicher Altersklassen vorsieht, der

* Diese im forstw. Centralbl. 1886 S. 521 näher beschriebene Astung hat selbst an sehr exponierten Träufen plötzlich freigestellter Althölzer sich fortgesetzt gut bewährt.

Ergänzung, daß solche wesentlich auch die Trennung der ebenso häufigen als nachtheiligen Konzentrierung gleicher Altersklassen einzuleiten haben. Denn unter den gegebenen Verhältnissen ist die frühzeitige Trennung einer räumlichen Häufung gleicher Altersklassen mittels „Sicherheitsstreifen" eine sehr wichtige Aufgabe, weil gerade hier, um die Schwierigkeiten der nächsten Verjüngung so viel als möglich zu beseitigen, die Schaffung weiterer Anhiebsräume und die Bildung der relativ kürzesten Hiebszüge dringendes Bedürfniß ist.

Daß nun gleichalterig bestockte Flächen nicht ohne theilweise Verschiebung des normalen Haubarkeitsalters und damit, richtige Bestimmung der Umtriebszeit vorausgesetzt, nicht ohne Opfer in eine ungleichalterige Hiebsfolge übergeführt werden können, ist ebenso einleuchtend, als daß, wenn irgendwo, so gerade zum Zweck der Herstellung einer allen Anforderungen entsprechenden Hiebsfolge und Altersklassengliederung ein Opfer begründet ist. Man wird also nur darauf Bedacht zu nehmen haben, jenes Ziel mit den geringsten Opfern zu erreichen, und dies wird nach statischen Erwägungen dadurch geschehen, daß man den größeren Theil der gleichalterigen Bestände rechtzeitig, einen namhaften Theil vorzeitig nutzt und nur den kleinsten Theil ein das normale übersteigendes Haubarkeitsalter erreichen läßt. Letzteres wird manchmal auch da angezeigt sein, wo durch längeres Hinhalten eines Streifens des vorliegenden haubaren Bestandes der Altersunterschied an der Grenze der vor- und rückwärts liegenden Bestände so eingeengt werden kann, daß dadurch die spätere Einlegung eines Loshiebes entbehrlich wird.

Während solche Opfer bei entsprechender zeitlicher Vertheilung der Hiebe füglich auf Theile von Abtheilungen beschränkt werden können, bringt die auf die Gleichalterigkeit der Abtheilung abzielende Wirthschaft, indem sie mit ganzen Abtheilungen operiert, unzweifelhaft größere Opfer. Ebenso leuchtet ein, daß die Abtheilungsgrenzen dort nicht als Ruhepunkte gelten können, wo, wie bei ungenügender Gliederung oder gar räumlicher Häufung der Altersklassen, die waldbaulichen und taxatorischen Rücksichten ein Haushalten mit der Zeit erfordern.

Im Uebrigen ist der Loshieb, wenigstens prinzipiell, nicht als eine einmalige, nur vorübergehenden Zwecken dienende Maßregel anzusehen, denn es wird, z. B. an der schmalen Grenze zweier Hiebszüge, der auf der Loshiebsfläche angezogene Bestand im nächsten Umtrieb vielfach wieder die gleiche Aufgabe erfüllen können und müssen wie im jetzigen. Er dürfte also mehr als der Beginn der Maßnahmen zu betrachten sein, welche das Einschalten der nothwendigen Glieder eines unvollständigen Hiebszuges bezwecken. Wird z. B. ein 25jähriger Bestand von einem vorliegenden 50jährigen Bestand freigehauen, so würde bei 100jährigem Umtrieb der auf der Loshiebsfläche angezogene Bestand bis zum Abtrieb des vorliegenden wiederum 50jährig und wäre daher nicht mehr windständig. Es ist also nothwendig, wieder für die Windständigkeit des auf der Loshiebsfläche stockenden Bestandes zu sorgen, was nur durch weitere Absäumung des älteren und durch Abstufung des jüngeren Bestandes möglich ist. Während nun der Loshieb selbst, um bei künstlicher Bestockung mit Erfolg pflanzen zu können, je nach der Höhe ꝛc. der angrenzenden Bestände 10 bis 20 m breit einzulegen sein wird, genügt für die späteren Abstufungen eine erheblich schmälere Absäumung und Kultur, oft von der Breite weniger Meter, wofern dieselbe nur häufig, also etwa von 10 zu 10 Jahren, auf besonders gutem Standort sogar in noch kürzeren Perioden, wiederholt wird, so daß bei der Fortsetzung des Hiebes — wenn auch auf gedrängtem Raume — eine gute Abstufung des rückwärts liegenden Bestandes vorhanden ist. Man wird also, unbeschadet des Erfolges, bei den anfänglich größeren Opfern die Breite der Absäumungen zunächst schmäler greifen, um solche mit der Abnahme der Zuwachsopfer, also mit der Annäherung des abzusäumenden Bestandes an das normale Haubarkeitsalter, allmählich zu verbreitern und schließlich in die gewöhnlichen Verjüngungsschläge übergehen zu lassen.

Endlich sind die — häufig kostenlosen — Mittel gegen Sonnenbrand und Bodenverhagerung: Erhaltung der Beastung bezw. Förderung der Wiederbeastung (Weißtanne) durch Begünstigung des Lichteinfalls, so lange der schützende Bestand noch vorhanden, Erhaltung eines Theils des schützenden Bestandes, Anpflanzung einiger Reihen Schutz gegen Wind und Sonne gewährender immergrüner Nadelhölzer ꝛc. zwar hinlänglich bekannt, werden aber leider entweder überhaupt nicht oder wenigstens nicht frühzeitig genug angewendet. Mit all' den angedeuteten Maßnahmen gewinnt eben nur, wer weit genug vorausgesorgt und früh genug kommt. Sero venientibus ossa!

Daß die „Wegräumung späterer Betriebshindernisse" als selbständige Aufgabe aufgestellt und durchgeführt nur gewinnen kann, geht schon daraus hervor, daß die Verbindung derselben mit dem Einrichtungsplan, dessen Periodenziffern die einschlägigen Bedürfnisse eher

Digitized by Google

verschleiern als aufdecken, einen entsprechenden Erfolg nicht aufzuweisen vermag.

Wird endlich, wie vorgeschlagen, der Einrichtungsplan auf die I. Per. beschränkt, so ist noch die naheliegende Frage zu beantworten, wie die Motive der jetzigen Dispositionen der Zukunft überliefert werden sollen, um der Wirthschaft die Planmäßigkeit, deren sie bedarf, zu sichern. Zu diesem Zweck sollen die abgegrenzten Hiebszüge sammt den erforderlichen Frei- und Loshieben auf der Bestandeskarte dargestellt und die von dem Taxator für die einzelnen Hiebszüge in Aussicht genommenen wirthschaftlichen Maßnahmen, insbesondere die Reihenfolge (also nicht der Zeitpunkt) der Verjüngung der einzelnen Unterabtheilungen, soweit nicht selbstverständlich und demgemäß der Bestandeskarte unmittelbar zu entnehmen, schriftlich niedergelegt werden.

Für Laubholzwirthschaften dürfte eine derartige Darstellung in der Regel ebenso entbehrlich sein, wie für diejenigen Theile einer Nadelholzwirthschaft, auf welche etwa der Hiebszugsplan sich vorerst nicht erstreckt, weil die darauf stockenden Bestände, wie schon früher nachgewiesen, für die Hiebszugsbildung zeitlich müßige Objekte sind.

Der Inhalt des II. Theiles dieser Abhandlung dürfte sich wie folgt zusammenfassen lassen:

1) Das Ziel, jede Abtheilung in Absicht auf Alter und Bestockung einheitlich zu gestalten, trägt weder den natürlichen Bedürfnissen der einzelnen Wirthschaftsformen noch den gegebenen Standortsverschiedenheiten genügend Rechnung. In Nadelholzbeständen ist auch die einheitliche Abtheilung der Sturmgefahr gegenüber nicht selbständig genug. Die planmäßige Herstellung der Abtheilungseinheit erfordert, zumal bei beschränktem Uebergangszeitraum, große Opfer, ohne daß solche durch entsprechende Vortheile aufgewogen würden. Es erscheint daher geboten, die Unterabtheilung nicht blos als die vorübergehende, sondern als die dauernde Grundlage der Wirthschaft anzunehmen. Dabei ist aber auf die Erhaltung bezw. Herstellung der wünschenswerthen Uebersichtlichkeit und Einfachheit der Wirthschaft Bedacht zu nehmen, indem im einzelnen Fall Gewinn und Verlust sorgfältig abzuwägen sind.

2) Der bestehende „Hiebszug" (Periodenzug ꝛc.) kann schon deshalb nicht ein selbständiges Glied der Betriebsklasse sein, weil er der organischen Beziehungen zu derselben ermangelt. Die Betriebsklasse kann der Hiebszug für seinen Flächenantheil nur vertreten, wenn er je nicht mehr Abtheilungen umfaßt, als unter den gegebenen Verhältnissen innerhalb eines Umtriebes rationell verjüngt werden können. Um dieser Aufgabe dauernd genügen zu können, muß er bleibend an einen bestimmten Ort gebunden und auch gegenüber der Sturmgefahr selbständig sein bezw. gemacht werden. Um einen rationellen Schlagwechsel zu ermöglichen, muß jede größere Nadelholzbetriebsklasse in eine entsprechende Anzahl von Hiebszügen zerlegt und damit auch für eine genügende Zahl von Angriffsfronten gesorgt werden. Entsprechend groß kann die Zahl der Hiebszüge nur sein, wenn solche durchschnittlich klein sind.

3) Die Opfer, welche der Uebergang zu kurzen Hiebszügen erfordert, sind thunlichst zu vermindern; es ist deshalb auch von der Annahme eines bestimmten Uebergangszeitraums abzusehen, um so mehr aber darauf Bedacht zu nehmen, dem Ziel durch die frühzeitige Wegräumung späterer Betriebshindernisse mittels Loshiebs ꝛc. schrittweise näher zu kommen. Aus dem gleichen Grunde ist auch der Hiebszugsplan nur nach Zulässigkeit der vorhandenen Altersklassen aufzustellen und durchzuführen.

4) Die Hiebszüge sind sammt den im nächsten Jahrzehnt auszuführenden Operationen (Verjüngungen, Loshieben ꝛc.) auf der Bestandes-Karte darzustellen und die für den späteren Ausbau der Hiebszüge in Aussicht genommenen weiteren Dispositionen, soweit nicht selbstverständlich, schriftlich niederzulegen.

Wir schließen mit dem Wunsche, die Forstbetriebseinrichtung auf die einfachsten und natürlichsten Grundlagen gestellt und dadurch auch dem Waldbau die maßgebende Stellung, die ihm gebührt, gesichert zu sehen: denn als freier Sohn der Natur kann der Waldbau nicht von der Willkür einer künstlichen Betriebseinrichtung abhängig, wohl aber kann und muß die Betriebseinrichtung auf der unabänderlichen Grundlage des Waldbaus aufgebaut sein.

Digitized by Google

Zur Aufastungsfrage.

Eine neue Aufastungssäge. — Die Alers'sche Flügelsäge. — Allgemeines.

Von Th. Heyer, Großh. Hess. Oberförster zu Gießen.

Die Wichtigkeit einer richtigen Aufastung für Veredelung unserer Nutzhölzer wird erfreulicher Weise immer mehr erkannt. Da eine rationelle und dabei möglichst billige Ausführung der Arbeit aber wesentlich von der Anwendung guter d. h. richtig konstruirter Sägen abhängt, so wird deren Herstellung seit einiger Zeit größere Aufmerksamkeit zugewendet. Ein Verdienst in dieser Beziehung hat sich der verstorbene braunschweigische Forstmeister G. Alers durch Konstruktion seiner Flügelsäge erworben. Wenn aber diese auch gegenüber den früher gebräuchlichen Sägen wohl Vorzüge hat, so haften ihr doch so mancherlei Mängel an, daß man sie nicht wohl empfehlen kann.

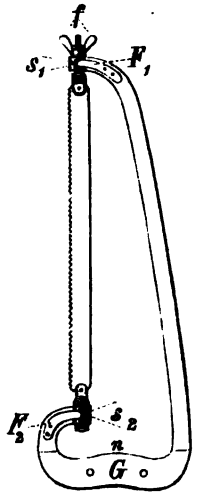
Wer den Aufastungen größere Aufmerksamkeit gewidmet hat, wird mir darin beistimmen, daß diese, zumal bei stärkeren Aesten, sich nur mit solchen Sägen ausführen lassen, die ein drehbares Blatt haben, d. h. ein solches, das, je nachdem der wegzunehmende Ast es erheischt, sich verstellen läßt.

Das Blatt der Alers'schen Säge ist nun zwar verstellbar, d. h. es kann oben (bei der Flügelschraube) mittelst einer, allerdings umständlichen Vorrichtung in verschiedenen Stellungen arretirt werden. Leider aber ist dieses am unteren Ende nicht der Fall. Hier spielt der (mit dem Stiel verbundene) Blatthalter frei im Bügel, resp. wird nur durch die Reibung hierin festgehalten. Die Folge dieser mangelhaften Einrichtung ist, daß das Blatt beim Sägen unten sich dreht, während es oben in der gegebenen Lage bleibt. Wie sehr dies genirt, davon überzeugt man sich beim Gebrauch bald. Eine akkurate Wegnahme, zumal stärkerer Aeste wird durch die bezeichnete Verdrehung unmöglich, wie Jeder bestätigen wird, der mit Alers'schen Sägen operirt hat.

Da alle mir bekannten Baumsägen mit drehbarem Blatt an dem nämlichen Fehler leiden, so trachtete ich schon seit langer Zeit, eine Vorrichtung derart anbringen zu lassen, daß bei leichter Verstellbarkeit des Blatts eine willkürliche Verdrehung desselben verhindert wird.

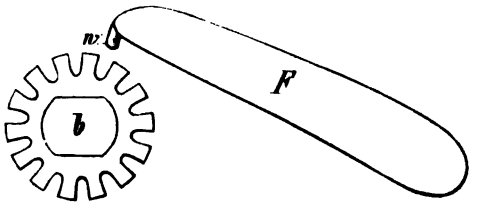
Die zu diesem Zweck empfohlenen und auch vielfach angewandten Schrauben zur Feststellung des Sägeblatts konnten den beabsichtigten Zweck aus mancherlei Ursachen, deren Aufführung hier zu weit führen würde, nicht genügend erfüllen.

Nach verschiedenen verfehlten Versuchen haben vor einiger Zeit Konrad Müller II., Schmied zu Hausen, und Karl Dörmer, Aufseher im akademischen Forstgarten bei Gießen, eine Vorrichtung erfunden, mittelst welcher das Sägeblatt leicht verstellt und in jeder Stellung unverrückbar gehalten werden kann. Dieselbe beruht auf folgendem Prinzip:

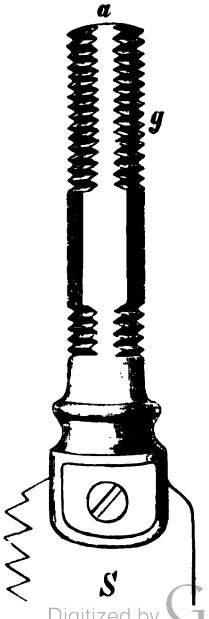


$\frac{1}{10}$

Figur 1.

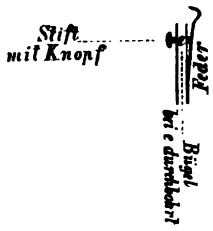


Figur 2.



Figur 3.

Digitized by Google



Figur 4.

Figur 5.

In den Schlitz des Bügels (S, S_2 Fig. 1) ist ein gezahntes Rädchen, wie Fig. 2 in vergrößerter Form es zeigt, (horizontal) eingelassen. In die Zwischenräume dieses Rädchens greift die Warze w einer Feder ein: F (Fig. 2), F_1, F_2 (Fig. 1).

Die Bohrung des Rädchens (b, Fig. 2) nimmt die Angel (a, Fig. 3) in sich auf und zwar derart, daß diese — und solchergestalt auch das hieran befestigte* Sägeblatt S — jede Drehung des Rädchens mitmachen muß. Zu dem Ende erhalten beide, Bohrung und Angel, eine entsprechende (nicht kreisrunde) Form des Querschnitts z. B. die in den Zeichnungen angegebene.**

Das Rädchen läßt sich, wenn w ausgehoben ist, völlig um sich selbst drehen, gestattet also so viele Stellungen des Sägeblatts, als Einschnitte vorhanden sind.

In letztere greift die Warze, zufolge der Federwirkung, alsbald ein und stellt so Rädchen, Angel und Sägeblatt fest. Letzteres wird hierdurch beiderseits in der jeweils gewollten Lage unverrückbar so gehalten, daß ein unbeabsichtigtes Verdrehen oder dergleichen unmöglich ist.

Wie ersichtlich, läßt sich bei der Form des Angelbolzens, wie beschrieben, leicht auf demselben das Gewinde g aufschneiden, so daß mit Hülfe der Flügelschraube f die Spannung der Säge bewerkstelligt werden kann.

Aus der Konstruktion geht hervor, daß dieselbe unabhängig ist von der Spannvorrichtung, d. h. die Säge kann gespannt werden, ohne daß dadurch das Blatt sich dreht, und umgekehrt. Das letztere Moment ist von hervorragendem Werth. Ohne die Spannvorrichtung zu lockern, kann man das Blatt in jede beliebige Lage fest verstellen.

Zur leichteren Handhabung der Feder ist auf deren Breitseite unten ein Stift angebracht, der in seiner Fortsetzung durch eine Bohrung des Bügels hindurchgeht und etwas auf dessen anderer Seite hervorragt. Ein Druck auf den hier befindlichen Knopf hebt die Feder und damit die Warze leicht aus den Einschnitten des Rädchens heraus, falls dieses gedreht werden, d. h. das Blatt eine andere Stellung erhalten soll. Fig. 4 zeigt solches in der Ansicht von oben.

Die Verstellung geschieht nun einfach in der Weise, daß man die Säge am Blatt oder der Angel erfaßt und, nach einem Druck auf den Knopf, den leicht beweglichen Mechanismus in die gewünschte Lage dreht, die Feder aber alsdann wieder einschnappen läßt. Der Zeitaufwand für die vollständige (d. h. beiderseitige) Verstellung beträgt nicht mehr als 2—3 Sekunden!

Die geschilderte Vorrichtung läßt sich an jeder Säge anbringen. Sie hat Werth für solche Sägen, bei denen ein öfteres Verstellen des Blatts nothwendig resp. angezeigt ist, z. B. und vornehmlich also für solche, die zur Aufastung verwandt werden, Hand- sowohl, wie Stangensägen, deren zweckentsprechender Gebrauch nur dann gewährleistet erscheint, wenn das Blatt in seiner jeweiligen Lage fest verharrt. Diesen beiden Anforderungen leistet die beschriebene Konstruktion bei leichter Handhabung (bis zur Stunde allein) Genüge.

Müller und Dörmer haben ihre Erfindung durch Anmeldung bei dem Reichspatentamt als Gebrauchsmuster nach Maßgabe des Gesetzes vom 1. Juni 1891 geschützt. Der erstere fertigt entsprechende Sägen je nach Auftrag in verschiedenen Größen und stets vorzüglicher Güte. Auch wird die patentirte Vorrichtung auf Verlangen an jeder Säge angebracht. Ueber den Preis siehe unten.

Bei den Handsägen ist die untere Rundung des Bügels in den Holzgriff G eingelassen, der mit zwei durchgehenden Stiften an jenen befestigt ist. Die Nute n ist ebenwohl mit Holz ausgekleidet, der Bügel hiervon an besagter Stelle also völlig umschlossen, so daß die Säge bequem sich fassen und handhaben läßt. Preis der fertigen Säge: 7,50 Mk., bei Abnahme von größeren Partien 7 Mk.

Zwecks Aufastung in größerer Höhe vom Boden aus erhält die etwas leichter konstruirte Säge in der Verlängerung des Blatts eine kurz konische Röhre von Eisen, worin eine Stange befestigt werden kann (Fig. 5). Ohne Stange dient dieselbe als Handsäge. Preis: 7,50 Mk., mit Verbilligung bei Abnahme im Großen wie oben.

* Diese Befestigung kann selbstverständlich auch in der Art, wie Fig. 5 es andeutet, stattfinden.

** Querschnitt des Bolzens, und Bohrung des Rädchens können den gedachten Zwecken wohl auch in anderer z. B. elliptischer Form oder in der Art gemacht werden, daß einer Fräsung in der Angel ein darin passender Wulst am Innenrand des Rädchens entspricht.

Digitized by Google

Die Sägen, wie sie von Müller geliefert werden, besitzen außer dem oben geschilderten Kardinalvorzug (d. h. der Feststellbarkeit des Blatts in jeder beliebigen Lage) noch weitere, für den praktischen Gebrauch sie hervorragend qualifizirende Eigenschaften mancherlei Art. Zur Veranschaulichung dieser erwies sich am geeignetsten eine Vergleichung mit anderen Sägen, und zwar mit der wohl bislang als vollkommenst erachteten Alers'schen Flügelsäge. Diese Vergleichung soll sich erstrecken auf das Blatt, den Bügel und das Gewicht.

1) Das Blatt der Alers'schen Säge ist zu kurz. Seine Länge beträgt bei den anher gelieferten nur 25 cm. Bei einer so geringen Länge kann der Arbeiter nicht genügend ausziehen, seine Arbeitskraft wird in Folge dessen nicht entsprechend ausgenutzt. Eine Stangensäge muß, um leistungsfähig zu sein, ein Blatt von wenigstens 34 cm Länge haben.

Dem Vernehmen nach hat Alers auch größere Sägen konstruirt, diese sind mir aber nicht bekannt. Sollten sie in gleicher Weise hergestellt sein wie die kleineren, so sind sie wahrscheinlich noch schwerer als diese und darum noch weniger handlich (vgl. u.)

Die Handsägen von der (im Wald gebräuchlichsten) Größe Fig. 1 besitzen eine Blattlänge von 40 cm. Hierbei wird die Kraft eines gewöhnlichen Arbeiters vollständig ausgenutzt.

Des weiteren halte ich die großen Zähne bei der Alers'schen Säge für einen Fehler. Einmal geht diese hierdurch, zumal im Anfang und bei schwachen und dürren Aesten holperig, zum andern wird der Schnitt rauh, wodurch die Ueberwallung erschwert und verzögert wird. Die Müller-Dörmer'schen Sägen haben kleinere Zähne und liefern dadurch einen glatten Schnitt*

Die bei den Alers'schen Sägen gebräuchliche Verdoppelung des Blatts an den Einhängstellen aus Blech mit scharfen Ecken ist unbauerhaft. Letztere biegen sich durch Anstoßen an den Ast bald um, und die Verdoppelung springt ab, wodurch das Blatt an Haltbarkeit verliert.

Bei den Müller-Dörmerschen Sägen besteht die Verdoppelung aus kräftigem Schmiedeeisen, die Ecken sind abgerundet und können bei etwaigem Anstoßen an den Ast (was aber in Folge des längeren Blatts ohnehin nicht leicht vorkommt) sich nicht umbiegen und loslösen, zumal die Vernietung die abgerundeten Ecken mitfaßt.

2) Der Bügel der Müller-Dörmerschen Sägen besteht aus zähem Schmiedeeisen, derjenige der Alers'schen Flügelsäge ist gegossen. Dieser hat sicherlich schon einem Jeden, der damit länger gearbeitet, zu Tadel, wenn nicht gar ärgeren Auslassungen Anlaß gegeben. Denn fällt die Säge einmal, oder erhält sie einen heftigen Stoß, so bricht das Gußeisen, zumal bei Kälte, leicht, während solches bei dem geschmiedeten Bügel nicht vorkommt. Erleidet aber der gegossene Bügel einen Bruch, so hat das Zusammenschweißen seine Schwierigkeiten, und die Stelle bleibt unbauerhaft.

Was die Form des Bügels anlangt, so erleichtert die allmählige Verringerung des Abstandes vom Blatt (cf. Fig. 1 und 5) die Abnahme dicht stehender Aeste, während ansonst, beispielsweise bei Fichten- und Tannenastungen, der Bügel sehr hinderlich zu werden pflegt.

3) Das Gewicht. Eine Handsäge nach Müller-Dörmer wiegt gewöhnlich 920 gr, eine Stangensäge, (ohne Stange) nur 750 gr. Die Alers'sche Flügelsäge hat ein Gewicht von etwa 1125 gr, ist also 205 resp. 375 gr schwerer.

Diese Gewichtsdifferenz hat vornehmlich darin ihren Grund, daß der Bügel an Sägen mit der eingangs beschriebenen Vorrichtung ceteris paribus wesentlich leichter sein kann, als bei solchen ohne diese. Denn die starke Spannung, die hier erforderlich erscheint, um der Verdrehung des Blattes in etwas zu begegnen, ist bei dem Mechanismus des Rädchens unnöthig. Die Spannung des Blatts ist vielmehr nur insoweit nöthig, daß dieses bei der Arbeit nicht seitlich sich ausbiegt.

Ein weiterer Grund des Gewichtsunterschieds zwischen beiden Sägesorten liegt darin, daß die Bügel an den Alers'schen Sägen, wie bereits erwähnt, gegossen sind, deßhalb stärker sein müssen, um den Druck bei der starken Spannung des Blatts auszuhalten.

Nun steigert zwar im allgemeinen höheres Gewicht die Leistungsfähigkeit der Sägen. „Doch hat dieses seine Grenzen in der bei allzuhohem Gewicht leicht ermüdenden Arbeitskraft" (Gayer). Von ganz besonderer Wichtigkeit ist dieses Moment bei den Stangensägen und zwar umsomehr, je länger die Stange, d. h. je weiter der Angriffspunkt des Arbeitenden von der Säge entfernt ist.

Alers giebt zwar an, daß mit seiner Säge bis auf eine Höhe von 12,5 m mittelst Stange von der Erde aus aufgeastet werden könne. Ich will nicht in Abrede stellen, daß ein kräftiger Mann im Stande ist, dieserart einige, zumal schwache Aeste abzuschneiden. Aber Niemand wird dauernd in dieser oder nur einer ähnlichen Höhe aufzuasten vermögen, was für die Praxis doch allein maßgebend ist. Derartige Angaben haben daher

* Zur Beschleunigung der Ueberwallung wird zwar vielfach ein Nachschneiden des Sägeschnitts mit dem Messer empfohlen. Dies ist aber zeitraubend und wegen seiner Kostspieligkeit im Großen nicht wohl ausführbar. Es ist daher wichtig, einen glatten Schnitt durch die Säge zu erhalten.

Digitized by Google

keinen praktischen Werth, ja sie dürften, weil einer realen Grundlage entbehrend, der Verallgemeinerung der so wichtigen Aufastung nicht nutzen.

Läge aber wirklich eine anhaltende Aufastung in Höhen über 8 Meter im Bereiche der Möglichkeit, so dürfte es sich nicht einmal empfehlen, solche zu gestatten. Denn man kann hierbei, wenigstens im geschlossenen Bestand, die Stelle, wo der Ast aus dem Stamm heraustritt, nicht mehr so scharf erkennen, um eines richtigen Arbeitsvollzugs versichert zu sein.

Um zumal stärkere Aeste akkurat abschneiden zu können, ist erforderlich, daß der Arbeiter nahe bei dem Aste sich befindet, zur Beurtheilung, wie die Säge anzusetzen und zu führen ist. Außerdem operiert er dann rascher und vermag auch bei geringerer Körperkraft dauernd zu arbeiten.

Gayer erklärt die Alers'sche Flügelsäge bis zu einer Höhe von 4 — 5 m zum Abnehmen trockener und geringer Aeste für empfehlenswerth. Mit der leichteren und besser konstruierten Müller-Dörmer'schen Säge kann man bequem bis zu 6 — 7 m Höhe asten. Weiterhinauf geschieht solches besser mit Hülfe von Leitern (davon später) oder des von Forstassessor Zehnpfund in Dachsburg erfundenen empfehlenswerthen Steigapparats.

In Anbetracht des vorstehend Ausgeführten vermag ich nach meinen Erfahrungen die Anschaffung Alers'scher Sägen nicht anzurathen. Die Klagen der Kollegen meines engeren Vaterlandes über selbige sind denn auch, wie ich höre, mannigfach und allgemein. Da von den gerügten Mängeln das erwähnte Drehen des Blatts als der gewichtigste zu betrachten sein dürfte, so will ich den Fachgenossen, welche Alers'sche Sägen haben und sie auch ferner zu benutzen wünschen, mittheilen, daß durch Anbringen des oben beschriebenen Rädchens nebst Feder ꝛc. unten am Bügel die willkürliche Drehung des Blatts sich beseitigen läßt, wodurch die Säge weit gebräuchlicher wird.

Die Vornahme dieser empfehlenswerthen Abänderung kostet bei Müller und Dörmer 2 M. pro Säge.

Es sei mir verstattet, einige Worte über die hier übliche Ausführung der Aufastungen anzufügen.

Um den Leitern, zumal bei Frost einen möglichst sicheren Stand zu geben, ist am unteren Ende jedes Leiterbaumes ein kurzer eiserner Dorn angebracht. Außerdem werden die oberste Sprosse, sowie die oberen Enden der Leiterbäume mit alten Säcken oder dergleichen dicht umwickelt, wodurch sowohl dem seitlichen Ausgleiten der Leiter, als auch einer Beschädigung der Rinde des aufzuastenden Baumes begegnet wird.

Die Hochastungsleitern besitzen eine Länge von 11 Meter. Um ihre Festigkeit und Dauer zu erhöhen, werden die Schließsprossen (in der Regel drei: Ober-, Unter-, und Mittelsprosse) nicht aus Holz, sondern aus Eisen hergestellt. Zwecks Einzapfung der (breiten) hölzernen Schließsprossen in den Leiterbaum wird dieser an jenen Stellen so geschwächt, daß häufig ein Bruch allda erfolgt. — Die eiserne, etwa fingerstarke Schließsprosse trägt am einen Ende einen breiten, derben Kopf, am anderen ein Gewinde. Nachdem sie in die durchlochten Leiterbäume eingelassen, wird durch Aufschrauben der Mutter auf letzteren der Zusammenhalt hergestellt.

Die Arbeiter stellen die Leiter fast senkrecht an den Stamm und transportieren sie auch meist, d. h. wo angängig, in dieser Stellung (zu zweien, Schulter an Schulter) von Baum zu Baum. Der eine hält sodann die Leiter solange unten an, bis der andere sie mit Stricken in der Mitte und oben an den Stamm gebunden hat.

Dank der geschilderten Vorsichtsmaßregeln habe ich während meiner mehr denn 35jährigen ausgedehnten Aufastungsthätigkeit nicht einen einzigen Unglücksfall zu verzeichnen.

Um das so nachtheilige Einreißen bei Wegnahme zumal schwerer Aeste zu vermeiden, lasse ich überall da, wo solches oder ein Losdrücken der Rinde unterhalb der Abschnittsfläche zu besorgen ist, den Ast ca. 20 cm vom Stamm auf der oberen Seite soweit einsägen, bis er abbricht, was gewöhnlich geschieht, wenn er zur Hälfte durchschnitten ist. Erst alsdann erfolgt der eigentliche Abschnitt dicht am Stamme.

Der Zeitaufwand, den dieses Stummelschneiden verursacht, ist minimal, da das Durchschneiden der durch das Gewicht des Astes gespannten Gefäße leicht erfolgt, und die Säge in dem sich erweiternden Schnitte leicht geht und rasch wirkt. Das Abschneiden des leichten Stummels kann dann ganz akkurat erfolgen, ohne jede Besorgniß wegen Einreißens oder Losdrückens der Rinde.

Da durch Verletzungen der letztgedachten Art bekanntlich, zumal bei Laubhölzern, die Bildung von Fäulnißstellen eingeleitet wird, so halte ich strenge auf das vorherige Schneiden der Stummel. Jede Verfehlung wird mit einem empfindlichen Lohnabzug (bis zu 2 M. pro Ast) bestraft. Denn die Arbeiter unterlassen dasselbe selbst da, wo die Aufastung (wie hierorts meistens) gegen Taglohn geschieht, um eine größere Arbeitsleistung aufweisen zu können.

Anderwärts sucht man dem Ausreißen der Abschnittsflächen dadurch zu begegnen, daß man da, wo der Abschnitt des Astes erfolgen soll, diesen unten einsägt. Nach meinen Wahrnehmungen ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen. Durch dasselbe wird wohl dem Einreißen entgegen gewirkt, aber das so nachtheilige Losdrücken der Rinde unterhalb der Abschnittsfläche beim Senken des abzunehmenden Astes wird durch

den schmalen Sägeschnitt nicht verhindert.* Die Ausführung bietet auch manche Schwierigkeiten, weil die Säge durch das Gewicht des Astes bald klemmt. Bei Aufastungen mittelst Stangensägen in einiger Höhe ist die Manipulation überhaupt nicht wohl ausführbar.

Der Hauptgrund aber gegen das Unteneinsägen ist, daß der von oben zu führende Hauptschnitt öfter nicht die Verlängerung des von unten bereits geführten Schnittes bildet. Zur Erreichung einer glatten Abschnittfläche, welche für die Ueberwallung wie aus anderen Gründen so wichtig ist, wäre darum ein Nachschneiden erforderlich. Dasselbe ist immer zeitraubend, häufig (je nachdem der untere Schnitt geführt wurde) ohne starke Rinden,- bezw. Kambialbeschädigung nicht ausführbar und — wird in den meisten Fällen unterlassen. Ich kann darum nach meinen langjährigen Erfahrungen nur für das oben beschriebene vorherige Schneiden von Stummeln mich aussprechen, das, dem gewöhnlichsten Arbeiter sofort verständlich und ausführbar, zudem den Vortheil bietet, daß es sich unschwer kontrolieren läßt.

Soll eine Entastung höher hinauf ausgeführt werden, als die Leiter reicht, so lassen sich die beim Besteigen des Baumes zu schneidenden Stummel als Fortsetzung der Leiter benutzen und bieten, falls die Aeste noch gesund sind, dem Arbeiter einen sicheren Stand bei der dann von oben nach unten erfolgenden Astung. —

Zum Schluß noch einige Worte über Bezug ꝛc. der Müller-Dörner'schen Sägen:

Wie bereits erwähnt, ist die (beschriebene) Konstruktion zur Feststellung drehbarer Sägeblätter in jeder beliebigen Lage durch das Reichspatentamt als Gebrauchsmuster geschützt. Sollten Fachgenossen sich veranlaßt finden, im Gebrauch befindliche Sägen abändern zu lassen oder die empfohlenen Sägen anzuschaffen, so belieben sie darum an Konrad Müller II., Schmied in Hausen, Post Gießen sich zu wenden. Auf Grund eigener Erfahrung kann ich Arbeit und Werkzeuge dieses tüchtigen, intelligenten Mannes empfehlen. Seine Sägen, von denen mehr denn 40, den Waldbesitzern eigenthümliche in den 15 Wirthschaftsganzen meines Reviers im Gebrauch, zeichnen sich durch vortreffliches Material, sorgfältige Ausführung, sowie gefällige, praktisch-handliche Form aus. Der Preis (7,50 M., resp. 7 M.) ist ein entsprechender.

Bei Bestellung dürfte der Auftrag zur Beifügung einiger Reserveblätter (à Stück 50—60 Pf.) angezeigt sein, damit man stumpf oder abgängig werdende Blätter alsbald durch neue ersetzen kann. Zwecks Zeitersparniß empfiehlt es sich, daß jeder Arbeiter ein zugerichtetes Reserveblatt mitführt, um hiergegen das stumpf oder schadhaft gewordene Sägeblatt sofort auswechseln zu können. Dies ist zumal im Winter von Belang. Das Schärfen und Schränken erfolgt besser zu Hause, als im Walde.

* Vergl. R. Hartig, Lehrb. der Baumkrankheiten, 2. Aufl., S. 227 f. Hartig nennt das Losdrücken des Rindenkörpers (S. 228) sehr richtig „die Achillesferse der Astwunde" und bezeichnet dessen Vermeidung als „die Hauptaufgabe der Aestung."

Literarische Berichte.

Die Wirthschaftsregeln für die mit Tannen bestockten oder auf Tannen zu bewirthschaftenden Waldungen der elsaß-lothringischen Vogesen und des Jura.

(Schluß.)

Die Vervollständigung der Naturbesamungen wird in dem Theil 4 des III. Abschn. §§ 21 und 22 besprochen. Der Herr Rezensent sagt „Wo nun, wie die Wirthschaftsregeln meinen, ausnahmsweise Besamung an Stellen, wo sie nach der Absicht des Wirthschafters eintreten sollte, ausbleibt, da soll nach der Forderung der Wirthschaftsregeln zur künstlichen Vorverjüngung geschritten werden § 21". Was sagt aber § 21? Er lautet in seinem hier allein in Betracht kommenden Eingang: „Die durch die gegebenen Bestandsverhältnisse, insbesondere durch die langen Fluchten zusammenhängender, gleichmäßig haubarer und überhaubarer Bestände veranlaßte Nothwendigkeit einer verhältnißmäßig raschen Durchführung der Verjüngung bringt es für die nächste Zeit mit sich, daß namentlich in den von den noch geschlossenen Bestandstheilen in der Richtung des Windes am meisten entfernten Theilen bereits seit längerer Zeit angehauener Bestände nicht lange auf die natürliche Besamung gewartet werden kann. — Wo immer das Ausbleiben der Besamung in einem Theile der Angriffsfläche dem regelmäßigen Fortschreiten der Verjüngungsschläge hinderlich ist, ist deshalb alsbald zum Anbau der betr. Fläche" (s. Theilfläche) „aus der Hand zu schreiten."

Nun hält Herr Kautzsch eine künstliche Verjüngung der Tanne (von welcher aber eigentlich erst § 23 handelt) allerdings für sehr schwierig, wenn nicht unmöglich. Er sagt uns, daß er viele Saaten gemacht, aber nichts damit erreicht hat. Da die Saaten anderwärts, wenn auch nicht immer, so doch häufig gedeihen, ohne daß „un-

Digitized by Google

geheuere" Samenmengen verwendet werden, so liegt die Frage nahe, ob das Mißlingen nicht in der Art der Bodenbearbeitung oder — was wahrscheinlicher ist — in der Beschaffenheit des Samens seinen Grund gehabt hat. Auch für das häufige Nichtanschlagen der natürlichen Verjüngung ist sehr oft die Ursache in der Qualität des Samens zu suchen, der von den überalten Muttertannen, mit welchen wir es meist zu thun haben, bekanntlich nur in geringer Güte gewonnen wird. Nun sollte man meinen, daß, wenn irgendwo die natürliche Verjüngung trotz langen Zuwartens nicht gelingt und auch mit der Saat kein Erfolg erzielt wird, der Wirthschafter zur Pflanzung greift; die will aber Herr Kautzsch erst recht nicht, weil man sie, „um nach der Entnahme des Mutterbestandes noch eine genügende Menge von Pflanzen übrig zu haben, im Verbande von 0,10 bis 0,15 m ausführen müsse mit 3j. Pflanzen!" Das giebt auf 1 ha 670 000 Pflanzen und ist, um einen Ausdruck des Herrn Rezensenten zu gebrauchen, denn doch nicht ernst gemeint. Ich gebe zu, daß bei der Menge von Holz, welche derselbe auf einmal auf derselben Fläche entnehmen will, der Schaden am jungen Bestande groß ist; ich bestreite aber auch die Nothwendigkeit und Nützlichkeit einer so starken Entnahme. Will man aber mit der nöthigen Vorsicht verfahren, so läßt sich selbst eine größere Holzmasse aus natürlicher oder künstlicher Verjüngung herausholen, ohne daß man Alles ruinirt. Wie sollte man denn sonst natürliche Verjüngungen von Eichen und Buchen fertig bekommen, die gegen Beschädigungen weit empfindlicher sind, als die Tanne?

Ich bemerke aber nochmals ausdrücklich, daß der § 21, wie auch die ganze Fortsetzung klar erkennen läßt, sich auf die Vervollständigung der Fehlstellen zwischen den natürlich verjüngten Theilflächen bezieht, welche, wie dann weiter ausgeführt ist, nur unter bestimmten Voraussetzungen mit Tanne zu geschehen hat. Die Wirthschaftsregeln wollen nicht um jeden Preis reine Tannenbestände erziehen lassen, wieder in erster Linie aus finanziellen Gründen, weil die Tanne nachweislich nur auf besonders günstigen Standorten sehr werthvolles Holz liefert und reine Bestände von ihr trotz ihrer voll anerkannten Vorzüge nicht mehr das Ideal sein dürfen. Ob die Lärche sich zum Auspflanzen von Lücken in Tannenverjüngungen eignet oder nicht, ist eine mindestens ebenso oft bejahte, wie verneinte Frage. Ich halte sie nicht für so wichtig, um darüber zu polemisiren. Dagegen muß ich bemerken, daß der unter 21 1 erwähnte Gürtel rasch wachsender und gegen die Tanne verträglicher (diese Worte theilt der Herr Rezensent nicht mit!) Holzarten zwischen dem bereits erstarkten tannen Jungwuchs und noch einzubringenden Tannen sehr ernst gemeint und gewissermaßen eine conditio sine qua non ist, um zwischen beiden die nöthige Abstufung herzustellen.

Was die Wirthschaftsregeln über künstliche Verjüngung ganzer Flächen sagen, ist im Wesentlichen Folgendes: „Unter besonderen Umständen kann und muß unter den gegebenen Verhältnissen von der natürlichen Vorverjüngung abgesehen werden, sei es, weil die Bestände zu alt sind, um keimfähigen Samen zu tragen, sei es, weil in denselben die Holzarten fehlen, deren Nachzucht angestrebt wird. Auch in diesen Fällen soll, wo nicht ganz besondere Umstände vorliegen, die Verjüngung unter einem Schirmbestande Regel sein. — Die Verjüngung noch geschlossener, planmäßig vorherrschend auf Tanne zu ergänzender Bestände durch Kahlschlag, wenn auch durch schmale Abräumungen, ist, wenn sie nicht im Betriebsplane vorgeschrieben ist, nur mit besonderer Genehmigung des Ministeriums gestattet und nur dann zu beantragen, wenn entweder 1. dem Winde besonders ausgesetzte Lage die Stellung von Schirmschlägen nicht gestattet, oder 2. wenn, wie an sehr steilen Geröllwänden, die Gefahr besteht, daß die Jungwüchse durch die Holzausbringung größtentheils wieder zerstört werden. . . ." Diese Sätze sollten, meine ich, kaum mißverstanden werden können; sie lassen jedenfalls deutlich erkennen, daß die Wirthschaftsregeln grundsätzlich natürlich und, wo dies nicht möglich ist, wenigstens, wenn irgend thunlich, vorverjüngen wollen. — An Plenterversuchen auf steilen Geröllwänden hat es wahrlich nicht gefehlt, und sehr viele Fachgenossen halten noch an der alten Lehre, daß man auf solchen beileibe nicht kahl hauen dürfe, fest. Von allen derartigen Versuchen, die ich gesehen, hatte keiner einen voll befriedigenden Erfolg gehabt, auch da, wo man schon lange genug auf einen solchen wartete. Meist wurde mir gesagt: ja, die Verjüngung war ganz gut angeschlagen, aber einige ausgerückte Stämme oder Blöcher haben Alles wieder ruiniert. Es ist zweifellos, daß die Pflanzen sicherer fortkommen, wenn keine Stämme mehr durch und über sie weggebracht werden, und die im § 24 gegebenen Sicherheitsmaßregeln — die Breite der Kahlschläge soll die Mittagsschattenlänge des geschlossenen Bestandes nicht übersteigen und dem ersten Kahlschlag soll ein weiterer erst folgen, wenn die Fläche jenes voll verjüngt ist und die darauf stehenden Pflanzen des Seitenschutzes nicht mehr bedürfen — schließen denn doch auch jede Spur von Gefahr für diese Kahlschläge aus. Wie wenig die Wirthschaftsregeln unnöthigen Geldaufwand billigen, geht aus einigen Sätzen des § 22 hervor, welche lauten: „Auf Geröll, wo die Erziehung geschlossener, gut beschaffener Bestände so wie so wenig wahrscheinlich ist,

genügt eine Pflanzenzahl von 3000—5000 Stück. Auf die Einhaltung eines auch nur einigermaßen regelmäßigen Verbandes ist dort keinerlei Gewicht zu legen, vielmehr sind . . . die feinerdigsten Stellen zur Pflanzung auszusuchen. Ueberhaupt empfiehlt sich die sorgfältige Ausnutzung der besseren und ertragsreichen Standorte bei jeder Kultur, wogegen theuere Kulturen da, wo sie voraussichtlich einen entsprechenden Ertrag nicht liefern werden, zu unterlassen sind, wenn es sich nicht um eigentlichen Schutzwald handelt".

Im Vorstehenden glaube ich die Ausstellungen der Kritik für den unbefangenen Leser genügend entkräftet zu haben; ich gebe mich sogar der angenehmen Hoffnung hin, daß der Herr Kritiker, wenn er sich die Mühe nimmt, die Wirthschaftsregeln noch einmal ruhig zu lesen, worum ich dringend bitten möchte, zu einem günstigeren Urtheil kommen wird. Schwächer ist meine Hoffnung auf eine Verständigung mit demselben über die noch zu besprechenden, von ihm unter dem Rubrum „Tannenverjüngung und Forsteinrichtung" zusammengefaßten Punkte. Es sind dies die in den §§ 16—20 über die Durchführung der Verjüngung auf der ganzen Wirthschaftsfigur gegebenen Regeln, bezüglich welcher unsere Ansichten weit auseinander zu gehen scheinen: zunächst bez. der Windgefahr und der Nothwendigkeit, gegen sie Vorkehrungen zu treffen, dann bez. der Aufgabe der Forsteinrichtung. Indessen liegen auch hier Mißverständnisse vor, welche eine Besprechung vielleicht beseitigt.

Für Herrn Oberf. Kautzsch besteht „die Windgefahr in der Weise, wie sie die Wirthschaftsregeln malen, (!)" nicht; gegen die von Zeit zu Zeit auftretenden Orkane helfe selbst die schönste Hiebsfolge nicht, und gegen die gewöhnlichen Stürme schütze man sich allerdings durch die Anordnung des Hiebs, aber nur so gut es gehe. Es ist richtig, daß auch die schönste Hiebsfolge nicht jeden Sturmschaden ausschließt; aber es haben auch alle Sturmschäden, welche wir hier seit 1870 in den Nadelholzwaldungen hatten, — Oktober 1870, November 1875, März 1876 — auch der vorjährige Oststurm, gezeigt, daß sehr erhebliche und auf größere Flächen ausgedehnte Beschädigungen nur dann eintreten, wenn der Wind aufgelichtete alte Bestände traf, und daß derartige unvorsichtig frei gestellte Bestände, wenn sie auch 5 und 6 Jahre verschont blieben, im 7. oder 8. Jahre, oder noch später doch geworfen und gebrochen wurden. Das ist Thatsache und keine Malerei; daß die Sturmbeschädigungen in manchen Waldtheilen und in ganzen Oberförstereien ihrer geschützten Lage wegen weniger häufig und weniger heftig auftreten, als in anderen, ist ja bekannt, und wohl dem, der verschont bleibt! Das entbindet aber doch nicht davon, in Nadelholzwaldungen alle diejenigen Maßregeln anzuordnen, welche die Gefahr allgemein verringern.

Die Wirthschaftsregeln verlangen in dieser Hinsicht nur, was der Herr Kritiker selbst für nothwendig erklärt, daß nämlich grundsätzlich nicht im W und SW angehauen, und daß auch mit den Durchforstungen im N und O begonnen und gegen den Wind fortgefahren werde. Wenn sie diese, allerdings nicht neue, Forderung schärfer und ausdrücklicher betonen und ihre Beachtung durch besondere Vorschriften sichern wollen, so geschieht dies wohl deshalb, weil dieselbe eben bisher nicht selten unbeachtet geblieben ist. Die Gefahr liegt darin, daß man im Tannenwald gewöhnt ist, der Verjüngung nachzuhauen. Das ist vollkommen berechtigt, ja nothwendig, und die Wirthschaftsregeln gestatten deshalb auch bei der natürlichen Verjüngung einen stärkeren Eingriff erst dann, wenn genügende Besamung vorhanden und gesichert ist. Aber sie wollen nicht, und mit vollem Rechte, daß man jeder Besamung nachgehe, sondern nur derjenigen, deren Erhaltung und Entwicklung in den Rahmen der gesammten Wirthschaft paßt. Selbst bei der von Herrn Oberf. Kautzsch im Maihefte von 1892 skizzirten Wirthschaft, der sogen. Wirthschaft in der zweiten Periode u. s. w., wird man nicht allen Besamungen nachgehen dürfen; doppelte Vorsicht und Beschränkung aber ist unter den hiesigen Verhältnissen geboten. Eine so in's Einzelne gehende Wirthschaft, wie sie der Kautzsch'sche Idealwald (s. Maiheft) unbedingt verlangen würde und müßte, wenn man dabei ordentliche Bestände erziehen will, gestattet allein schon die Größe der Oberförstereibezirke in Elsaß-Lothringen nicht (s. oben!), an deren nennenswerthe Verkleinerung in absehbarer Zeit nicht zu denken ist. Außerdem sprechen gegen denselben so ziemlich alle von mir oben gegen den Plenterwald erhobenen Bedenken.

Wenn wir einen 120jährigen Umtrieb haben und annehmen, daß zur völligen Verjüngung einer Wirthschaftsfigur 40 Jahre gehören, so dürfen nach m. A. nicht mehr als $\frac{40}{120} = 1/3$ der Waldfläche in der Verjüngungswirthschaft stehen. Das ist aber, wie schon aus dem oben über die Nothwendigkeit der Wirthschaftsregeln Gesagten hervorgeht, in den Tannenwaldungen Elsaß-Lothringens sehr selten der Fall. Der § 18 der Wirthschaftsregeln sagt darüber, in Begründung der danach gegebenen Vorschriften: „Der frühere Plenterbetrieb hat eine Menge auf großen Flächen zusammenhängender Bestände zurückgelassen . . . . . welche . . . . jetzt in der Hauptsache aus überalten Althölzern bestehen. Die französische Forstverwaltung hat auch nach Einführung der Schlagwirthschaft auf eine regelrechte Hiebsfolge nicht nur keinen Werth gelegt, sondern in vielen Re-

Digitized by Google

vieren in dem Bestreben, den Fällungsbetrieb zu konzentrieren, die Periodenflächen grundsätzlich zusammen zu legen gesucht. Sie hat zu dem Ende sehr große zusammenhängende Flächen gleichzeitig angegriffen, so daß auch da, wo inzwischen richtig gewirthschaftet wurde, bis jetzt eine fehlerfreie Hiebsfolge nicht hergestellt werden konnte. Die Breite der jetzt gleichzeitig in Angriff stehenden zusammenhängenden Bestände geht häufig weit über die nach Maßgabe der Verhältnisse zulässige Schlagbreite hinaus. Vielfach sind die Bestände auch auf der falschen Seite angehauen. Die Mehrzahl der jetzt zur Verjüngung bestimmten Wirthschaftsfiguren ist über ihre ganze Fläche bereits in Samen- und Lichtschlag gestellt. . . ." Ich bemerke hierzu, daß in den meisten Waldungen die Althölzer eine das Soll weit überschreitende Fläche einnehmen, nicht selten 50—60 % und daß viele noch in französischer Zeit angehauene Schläge noch immer nicht fertig verjüngt, aber meist mit Unkraut aller Art, auch Laubholz-Ausschlägen u. s. w. überzogen sind, nämlich alle, in welchen man nicht energisch mit Kulturen eingegriffen hat.

Unter diesen Umständen war es notwendig, sowohl die schleunige Durchführung der Verjüngung in diesen seit Jahrzehnten in Verjüngung stehenden, verlichteten, mit mehr oder weniger 30—50 j. Jungholz versehenen Theilen vorzuschreiben, wie anderseits die Einleitung der Verjüngung in weiteren Distrikten zu verbieten, wo und solange schon zuviel angehauen ist. Letzteres umsomehr als die in normalen Verhältnissen ja berechtigte sogen. Verjüngung in der II. Periode d. h. die Einleitung der Verjüngung in den der II. Periode zugetheilten Beständen durch stärkeren Aushieb von Alt-, Krebs- und sonstigen Stämmen behufs Vorbesamung, bezw. durch Nachlichtung über Anflug, hier nicht selten auch da angewendet werden sollte, wo bereits der halbe Wald in Verjüngung stand. Es ist ja leicht erklärlich, ja natürlich, daß jeder Vater seine eigenen Kinder lieber hat und erzieht, wie fremde, zumal wenn die Erziehung jener leichter und erfolgreicher ist, während diese verwahrlost sind und die auf sie gewendete Mühe und Sorge spärlich lohnen. Um wie viel leichter und sicherer aber die Verjüngung eines 90 — 100 j. geschlossenen Tannenbestandes ist, als die Fertigstellung einer seit 30 und mehr Jahren begonnenen Verjüngung eines verlichteten und verunkrauteten 160 j. Altholzes, bedarf keiner weiteren Ausführung. Wo in zu stark angehauenen Waldungen die weitere Heranziehung von Beständen zur Verjüngung nicht verhindert bezw. unterlassen wird, kömmt der Wirthschafter weder mit den Fällungen noch mit den Kulturen nach und die Folge ist immer dieselbe: Die unfertigen alten Verjüngungen bleiben unfertig, es wird von Jahr zu Jahr schwieriger, aus ihnen noch halbwegs brauchbare, will sagen werthvolle Bestände zu erziehen und, abgesehen von den empfindlichen Zuwachsverlusten nach Masse und Wert, wird auch die Lage bezüglich der Hiebsfolge nur ungünstiger. Es zeigt sich dies hier namentlich darin, daß in den seit Aufstellung der Betriebspläne abgelaufenen 10, 15, 20 Jahren vielfach die in den Beständen der VI., V., ja sogar IV. Per. vorhandenen und zur alsbaldigen Entnahme bestimmten Althölzer noch immer nicht geräumt sind.

Aehnlichen Mißständen wollen die Wirthschaftsregeln für die Zukunft dadurch vorbeugen, daß sie kürzere Hiebszüge schaffen, welche man im Laufe eines Umtriebs ohne Vergewaltigung — in der Hauptsache wenigstens — natürlich verjüngen kann. Den örtlichen Verhältnissen wird dabei volle Rechnung getragen, indem man einmal die Grenzen der Hiebszüge so wählt, wie es die Rücksicht auf die Windgefahr geboten erscheinen läßt, und indem man ferner die Länge der Hiebszüge bemißt nach der von der Schwierigkeit der Verjüngung auf der betreffenden Fläche bedingten speziellen Verjüngungsdauer einerseits und der von der Windgefahr bedingten Schlagbreite anderseits. Es ist mir unerfindlich, wie man diese Vorschriften für bedenklich oder unausführbar halten kann; ich verstehe auch nicht, wie ein kurzer Hiebszug nur beim Kahlschlag möglich sein soll. Die Wirthschaftsregeln verlangen nicht von den jetzt herzustellenden Hiebszügen, daß sie ein kleiner Normalwald seien, sie wollen aber allmählich einen normalen Zustand, ein normaleres Altersklassenverhältniß und eine bessere Aneinanderreihung der Altersklassen schaffen.

Wenn dieselben die den Verfassern bekannten Wirthschaftsstreifen nicht erwähnt und der Loshiebe nicht ausführlicher gedacht haben, so ist der Grund theilweise darin zu suchen, daß mit diesen in den zunächst und zumeist gefährdeten Beständen wenig oder nichts mehr zu machen ist; beide müssen, wenn sie nützen sollen, recht- bezw. frühzeitig eingelegt werden, wie der Herr Rezensent ganz richtig hervorhebt; darüber besteht aber auch kein Zweifel, namentlich nicht bei dem Leiter der Forsteinrichtung, und es war m. E. nicht nöthig, demselben hierüber eine besondere und eingehende Belehrung zu geben. Der Wirthschaftsstreifen wird man bei den kurzen Hiebszügen und namentlich, wenn die bezüglich der Hiebszugsgrenzen gegebenen Vorschriften beachtet werden, voraussichtlich entbehren können.

Am wenigsten zufrieden scheint der Herr Rezensent mit der Forsteinrichtung und zwar sowohl mit der hier gebräuchlichen Methode, wie mit der in den Wirthschaftsregeln jener zugetheilten Rolle. Was die erstere anlangt, so läßt sich mit ihr auch in Tannenwaldungen

Digitized by Google

auskommen, namentlich wenn man die Hiebszüge zweckmäßig einrichtet; sie macht weder nothwendig, daß in jedem Hiebszuge alle Perioden vertreten sind, noch daß der einzelne Wald auf die strenge Nachhaltigkeit bewirthschaftet wird. In dem Staats- bezw. dem Walde des Großbesitzers — der des kleinen Besitzers ist überhaupt nach anderen Grundsätzen einzurichten — darf man, auch nach meiner Ansicht, umsoweniger Nachhaltigkeit für den einzelnen Wald oder Waldteil verlangen, je abnormer die Altersklassenverhältnisse sind; es wäre ein schwerer volkswirthschaftlicher Fehler, *ihr zuliebe* hier überalte Bestände erhalten und dort hiebsunreife schlagen zu wollen, der unter den heutigen Verkehrsverhältnissen noch dazu ganz unnöthiger Weise gemacht werden würde. Aber für den ganzen Besitz oder bei sehr großen Besitzen, für große, für sich zu behandelnde Theile muß m. E. doch eine gewisse Gleichmäßigkeit *des Geldertrages* derselben erstrebt werden. Im Staatswalde verstehe ich unter einem solchen Theile nicht eine Oberförsterei, sondern viel größere Bezirke. Innerhalb solcher soll eine aus volkswirthschaftlichen Gründen nothwendige Einsparung in einem Theile durch volkswirthschaftlich zulässige Mehrnutzung in einem anderen ausgeglichen werden und umgekehrt. Eine derartige gegenseitige Aushilfe halte ich beispielsweise für angebracht in Lothringen, wo vorübergehend ein stärkerer Eingriff in die überalten Tannenbestände zweckmäßig erscheint, um die bei Ueberführung der Mittelwaldungen nothwendige Erhöhung des Vorrates in letzteren zu ermöglichen bezw. zu erleichtern. Wo und inwieweit derartige Aushilfen stattzufinden haben, kann natürlich nur die leitende Behörde beurtheilen und anordnen, welche *alle* Verhältnisse übersehen muß. Die *Unterlagen aber muß ihr die Forsteinrichtung liefern*, welche dies bei der in Elsaß-Lothringen eingeführter Methode leichter kann, als bei irgend einer anderen.

Daß die Hiebszüge durch die Betriebspläne bestimmt werden, ebenso die Loshiebe und das raschere oder langsamere Vorgehen bei der Verjüngung der einzelnen Wirthschaftsfiguren, halte ich für so selbstverständlich, daß ich darüber kein Wort verlieren möchte, ebenso auch, daß die Betriebspläne und deren Vorschriften für den Oberförster, wie für den Aufsichtsbeamten maßgebend sein müssen. Wenn dies in den Wirthschaftsregeln wiederholt betont ist, so lag dazu eben Veranlassung vor. Dem Oberförster und dem Aufsichtsbeamten wird bei dem hiesigen Einrichtungsverfahren genügend Gelegenheit geboten, ihre Ansichten äußern und gegen nach ihrer Meinung unzweckmäßige Bestimmungen der Betriebspläne sich auszusprechen. Unterlassen sie dies, so versäumen sie ihr Recht und ihre Pflicht. Von den einmal genehmigten Plänen kann nur mit Genehmigung des Ministeriums abgewichen werden, welche gegebenen Falles ja nachgesucht werden kann. Dies und nicht mehr verlangen die Wirthschaftsregeln. Der Forsteinrichtung ist somit nur diejenige Einwirkung zugewiesen, welche ihr nach meiner Auffassung von der Aufgabe derselben im Interesse des Waldes zugewiesen werden muß.

Ich schließe, indem ich nochmals kurz die hauptsächlichsten Vorschriften der Wirthschaftsregeln zusammenfasse.

Sie wollen, daß in ihrem Geltungsbereiche die Tanne auch in Zukunft die Hauptholzart bleibe, sie schließen aber die Beimischung anderer Holzarten und selbst den Ersatz der Tanne durch solche nicht aus, schreiben vielmehr jene bezw. diesen vor, wo dies der Standort, der Absatz, die Hiebsfolge oder andere Rücksichten geboten oder zweckmäßig erscheinen lassen.

Sie wollen ebensowohl die Nutzung hiebsunreifer Bestände, wie die fernere Beibehaltung überreifer vermieden wissen und in den gegenwärtigen abnormen Verhältnissen thunlichst bald Wandel schaffen. Bei Erziehung der künftigen Bestände soll auf den höchstmöglichen Geldertrag des Waldes Rücksicht genommen werden durch thunlichste Beschränkung der Begründungskosten, durch richtige Wahl der jeweils vortheilhaftesten Holzarten und durch sorgfältigste Pflege während der für das ganze Leben des Bestandes entscheidenden Jugendperiode. Deshalb wird die natürliche Verjüngung überall bevorzugt, wo dies die Verhältnisse gestatten, und zwar, entsprechend den Eigentümlichkeiten der Tanne, die gruppen- und horstweise, ohne jedoch eine zufällig auf größeren Flächen sich darbietende volle Besamung zu perhorreszieren und mit der Einschränkung, daß die einzelnen Jungwuchs- Horste und -Gruppen rechtzeitig (und nöthigenfalls durch Kulturen) aneinander gereiht und möglichst astreine Hölzer erzogen werden. Bei der Verjüngung sowohl der Einzelflächen, wie der ganzen Wirthschaftsfiguren ist allen Verhältnissen Rechnung zu tragen und ist deßhalb auf den jetzigen und künftigen Ertrag, die Herstellung, event. die Anbahnung guter Hiebszüge u. s. w. ebenso Rücksicht zu nehmen, wie auf die rein waldbaulichen Anforderungen. Im Interesse einer besseren Verwertung müssen unter den vorliegenden Absatz- und Abfuhr- Verhältnissen vielfach größere Massen in einem Distrikte zur Fällung kommen, ohne daß deßhalb auf der Einzelfläche auf einmal zuviel gehauen werden darf. Alles dies sind Forderungen, welche meines Erachtens unanfechtbar sind.

Metz im Februar 1893. Carl,
Oberforstmeister.

Digitized by Google

Mittheilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Herausgegeben vom Vorstande derselben, Dr. Anton Bühler, Professor am Polytechnikum in Zürich. II. Band. 3. Heft. Zürich. Druck von F. Lohbauer, 1892. S. Göhr. 8°. S. 187—269 und I – VI.

Das vorliegende Heft bringt 2 Versuche, welche neben allgemeiner wissenschaftlicher Bedeutung das Interesse der forstlichen Praxis in hervorragender Weise in Anspruch nehmen.

Der erste, von Bühler mitgetheilt, beschäftigt sich mit der Wirkung der Zeitdauer des Einschlagens von Pflanzen auf ihre weitere Lebensfähigkeit. Derselbe ist ausgeführt an 12 Holzarten mit verschiedenem Alter, welche zwischen 1 und 20 Tage, ja sogar einzelne 2 Monate lang, je theils in trockenen, theils in nassen Boden verbracht worden sind; zum Vergleich mit diesen wurden nicht eingeschlagene Pflanzen sofort versetzt. Wenn nun auch die Untersuchung extremer Verhältnisse, welche hier neben gewöhnlicheren Berücksichtigung fanden, mehr für ein Gebirgsland von Bedeutung ist und der Versuch nur ein Jahr dauerte, welches bei besonders günstigen Witterungsverhältnissen in erster Linie nicht den Unterschied, welcher zwischen feucht und trocken eingeschlagenen Pflanzen wohl erwartet worden wäre, scharf hervortreten ließ, so bietet derselbe des Bemerkenswerthen doch so viel, daß er sowohl in der Art der Ausführung als in seinen Resultaten von allgemeinem Interesse ist.

Der zweite, von Bühler und Flury ausgeführte Versuch betrifft Untersuchungen über die Astreinheit der Bestände, welche, wie einleitend gesagt ist, auf die Verwerthbarkeit unserer Hölzer großen Einfluß ausübt, wobei hier nur die Reinheit des Baumschaftes von grünen, nicht auch von trockenen Aesten, welche bekanntlich bei Fichte und Tanne den Wert des Holzes nicht minder beeinträchtigen können als erstere, in den Bereich der Betrachtung gezogen ist. Die Astreinheit wurde auf 244 mit Fichten, Buchen, Weißtannen und einigen anderen Holzarten bestockten Flächen untersucht, und die Ergebnisse sind hinsichtlich des Einflusses des Alters, der Entstehungsart, der Pflanzweite und der Bonität auf dieselbe mitgetheilt; die außerordentlich reichhaltigen, den verschiedensten Verhältnissen entnommenen Grundlagen liefern Resultate, welche in vollem Masse Würdigung verdienen und für die Maßnahmen zur Begründung und Erziehung unserer Bestände werthvolle Beiträge liefern.

Weiter giebt uns noch ein Auszug aus den Berichten, welche die Anstalt jedes Jahr über ihre Thätigkeit an das Departement des Inneren abzustatten hat, eine Uebersicht über die beträchtliche Zahl von Arbeiten, welche sie in den Jahren 1891 und 1892 ausgeführt hat.

Mit dem 3. Heft ist der II. Band der vorstehenden Mittheilungen abgeschlossen. Dr. Schuh.

Zusammenstellung der wichtigsten Wirthschaftsergebnisse in den Staatsforsten des Herzogthums Anhalt per 1891/92. Druck von Weniger und Comp. in Dessau.

Daß nunmehr auch die kleineren Deutschen Staatsforstverwaltungen mit den Ergebnissen ihrer Wirthschaftsführung an die Oeffentlichkeit treten, ist sehr erfreulich, weil bei einem geringeren Umfange der Waldfläche stets eine größere Uebereinstimmung der maßgebenden Verhältnisse sowohl bezüglich des Standorts, der Holz- und Betriebsarten nebst Umtriebszeiten, wie auch bezüglich der Holzpreise und Arbeitslöhne vorausgesetzt werden darf, wobei die Einwirkung des einen oder anderen Faktors leichter zu erkennen oder zu isolieren ist, als in einem großen, viele weit ausgedehnte Provinzen umfassenden Staatsgebiete.

Nach vorliegender Uebersicht besitzt das Herzogthum Anhalt 23783 ha Staatswaldflächen, wovon 1016 ha nicht zur Holzzucht benutzt und 375 ha als nutzbar aufgeführt werden. Im abgelaufenen Jahre hat sich der Waldbesitz um 118 ha vergrößert. Derselbe zerfällt in 17 Forstreviere, wovon das größte (Grimme) 2643, das kleinste (Dessau) nur 166 ha umfaßt. In später folgenden Tabellen sind 11 Landreviere im Gegensatz zu 6 Harzrevieren je besonders behandelt; letztere umfassen fast genau den dritten Theil der Gesammtwaldfläche.

Der Materialetat ergiebt im ganzen 46508 fm Derbholz, darunter 10939 fm Vornutzung oder 23 Prozent des ganzen Anfalls. Von diesem trifft es pro ha Waldboden 2,08 fm Derbholz und 1,06 fm Nichtderbholz, zusammen 3,14 fm. Am höchsten steht das Forstrevier Redlitz mit 2,98, am niedrigsten Dessau mit 1,14 fm Derbholz pro ha.

In der folgenden Tabelle sind Land- und Harzreviere getrennt in zwei Gruppen vorgetragen mit Ausscheidung von Laub- und Nadelholzanfall. Im ganzen stellte sich der Einschlag für das Berichtsjahr um 6957 fm höher als der Etat, was hauptsächlich auf Rechnung der Durchforstung kommt — das Nadelholz ergab in sämmtlichen Forsten an Derbholz 65% (Das Nichtderbholz wird nur unter einer Summe vorgetragen), in den Harzrevieren 38, in den Landrevieren 80 Prozent des ganzen Einschlages. — Den höchsten Durchschnittsertrag an Derb- und Nichtderbholz hat das nur 488 ha große Bernburg mit 5,59 fm per ha, darunter allerdings 3,26 fm Nichtderbholz.

Digitized by Google

Aus diesem Verhältniß kann man schließen, daß in gedachtem Revier die Betriebsform des Mittelwaldes vorherrschen dürfte. Erwünscht wäre es aber, wenn den vorliegenden Nachweisen auch noch eine Uebersicht über die Verbreitung der Betriebsarten und Umtriebszeiten, wie auch der wichtigeren Holzarten beigegeben werden könte, um darnach die Ertragsergebnisse eingehender würdigen zu können. — Es ist z. B. auch anzunehmen, daß die niedrigen Durchschnittserträge des Nadelholzes in den Landforsten auf das Vorherrschen der Kiefer schließen lassen; sichere Anhaltspunkte sind aber hierfür nicht gegeben. Und wenn in den Harzrevieren bei einem Nadelholzeinschlage von 6789 fm nur 3272 fm als Hauptnutzung, dagegen die übrigen 3517 fm als Vornutzung erscheinen, so läßt sich hiefür wohl nur an der Hand der Altersklassenübersicht die richtige Erklärung geben; deßhalb möchten wir auch die Beifügung einer solchen für wünschenswerth bezeichnen. — Nachdem die Ausscheidung der Staatsforste aus der Gemeinschaft mit dem herzoglichen Familiengute erst im Jahre 1871 erfolgt ist, kann die gegenwärtige Direktionsbehörde für solche Ausnahmszustände keinenfalls verantwortlich gemacht werden.

Die Geldeinnahmen ergaben durchschnittlich 32,35 M. per ha, die Ausgaben 12,18 M., es verblieben also 20,17 M. als Reinertrag. Von den Roheinnahmen entfallen 3,4 Prozent auf Nebennutzungen mit Ausschluß der Jagd; von den Ausgaben 40% auf Besoldungen, 29% auf Werbungs- und 18% auf Kulturkosten. 6010 M, fast genau 2% der Gesammtausgaben, wurden für die Jagd beansprucht (S. 7), wozu wohl auch noch die auf Seite 14 aufgeführten Kosten für Verhegungen mit 4084 M. wenigstens zum größten Theil zu zählen sein werden. Die Gesammtausgaben beanspruchten 37,8 Prozent der Roheinnahmen, welches Verhältniß als ein sehr günstiges angesehen werden darf.

Dem Festmeter nach berechnet sich der Holzerlös für Nutzholz auf 18,53 M, für Brennholz auf 5,90, für Nichtderbholz auf 3,91 und im Gesammtdurchschnitt auf 9,21 M. oder 27% höher als die Taxe. Eine beigefügte graphische Uebersicht veranschaulicht die Bewegung dieser Durchschnittserlöse bis zum Jahre 1864 zurück. Zugleich wird auch noch der Gang des Reinertrags per ha auf demselben Blatte dargestellt.

Sehr interessante Vergleichungen gestattet sodann eine Gegenüberstellung des Reinertrages der Forsten mit dem Pachtschillingen für benachbarte Domänengüter. Dem höchsten Reinertrag im Forstrevier Bernburg mit 54,89 M. per ha wird der Pachterlös der Domäne Plötzkau Bründel mit 97,33 M. per ha an die Seite gestellt; in einem anderen Fall ist für das Revier Cobbelsdorf 28,09 M, für die gleichnahmige Domäne 24,61 M. per ha angegeben; für Neudorf Wald 12,62 M, Domäne 23,29 M. In den meisten Fällen steht der Ertrag der Forstreviere niedriger.

Es bedarf hier kaum des Hinweises, daß die vom Pächter gezahlte Rente noch nicht der Reinertrag des Grund und Bodens ist; indem der Verpächter davon in den meisten Fällen die Gebäudeunterhaltung, die Versicherung gegen Feuerschaden, manchmal auch die Steuern baar zu bestreiten und ferner noch für den Wiedererneuerungsfond einen gewissen Prozentsatz abzurechnen hat. Auch muß das zur Herstellung der Gebäude aufgewendete Kapital verzinst werden und wenn diese Zinsen an einen Dritten zu zahlen sind, so bleibt oft nur noch ein geringer Theil der Pachtrente als eigentliche Bodenrente übrig, ähnlich wie beim Walde, wenn man die Verzinsung des Holzvorrathskapitales nach dem Stande der Leihkapitalien fordert.

Es folgen noch ins Einzelne gehende Nachweise über die durchschnittliche Verwerthung der wichtigeren Holzsortimente, woraus die durchweg günstigen Absatzverhältniße ersichtlich werden; über Holzwerbekosten und über den durchschnittlichen Holzhauerverdienst für die letzten 10 Jahre. Bei dieser Uebersicht handelt es sich ohne Zweifel um den Verdienst für den Arbeitstag (was nicht gesagt ist), der im Harzrevier Ramberg in dieser Zeit von 1 M. 14 Pf. auf 2 M. 59 Pf. gestiegen ist. In den Landrevieren hat Kleinzerbst die niedrigsten Löhne, hier stieg der Tagesverdienst von 1 M. 01 Pf. auf 1 M. 44 Pf.

Diese großen Verschiedenheiten machen sich naturgemäß auch bei den Ausgaben für die Kulturen sehr fühlbar und erschweren eine Vergleichung des Kostenaufwandes der einzelnen Wirthschaftsbezirke. — Die im Berichtsjahr kultivierte Fläche wird mit 288 ha nachgewiesen; das wäre der 78te Theil der Holzbodenfläche. Es befinden sich aber darunter Neuaufforstungen von zugekauften Privatgrundstücken, deren Größe nicht angegeben wird, und selbstverständlich auch Nachbesserungen in früheren Kulturen, so daß aus diesem Bruchtheil weder auf die Umtriebszeit noch auf die Mitwirkung der natürlichen Verjüngung geschlossen werden kann.

Die Bestockung obiger 288 ha kostete 20436 M, 70,90 M. per ha, mit dem höchsten Betrage ist das Harzrevier Gernrode verzeichnet, nämlich mit 162,97 M; mit dem niedrigsten 31,04 M. das Landrevier Cobbelsdorf. Da jedoch die Kosten für Neukultur und Nachbesserung so wenig als für Saat und Pflanzung getrennt gehalten und auch die Kosten für Samen und Pflanzen oder Pflanzenerziehung nicht einbezogen sind, so haben diese Zahlen nur einen relativen Werth.

Google

Wenn man aus solchen Kulturnachweisen allgemein brauchbare Zahlen erhalten will, muß man nothwendigerweise mehr ins Einzelne gehen. — Der gesammte Kulturaufwand stellt sich auf 44084 M. oder auf 1 M. 88 Pf. per ha Holzboden; darunter laufen aber außer den bereits erwähnten Kosten für zugekaufte Oedflächen und für Einhegung auch noch Kosten für „Plantagen und Alleen" und für Nebengrundstücke in Höhe von 4161 M, welche nicht dem laufenden Forstwirthschaftsbetriebe zur Last geschrieben werden dürfen.

Bedauerlicher Weise ist auch noch eine Uebersicht über die stattgehabten Streuabgaben nothwendig und daraus ersichtlich, daß namentlich in den Harzrevieren noch große Ansprüche an den Wald gemacht werden, die sich wohl kaum mit der Nachhaltigkeit der Nutzung in Einklang bringen lassen. Bemerkenswerth ist es, daß die Zahl der zum Streusammeln ausgegebenen Erlaubnißscheine in den drei Harzrevieren Gernrode, Neudorf und Harzgerode am größten ist, und in diesen Bezirken auch die meisten Hirsche, zus. 85 Stück abgeschossen wurden.

Es folgen noch Nachweise über die Kosten der Arbeiter-Versicherung, über stattgehabte Waldbrände (9 Fälle) und über Forstfrevel (332 Fälle, wovon 236 Zuwiderhandlungen gegen das Forstdiebstahls-Gesetz betrafen), wegen deren auf die Schrift selbst verwiesen werden muß, da auch eine auszugsweise Wiedergabe zuviel Raum beanspruchen würde.

Dr. v. Fischbach.

Briefe.

Aus dem Elsaß.

Die Arbeiterversicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe.

Soeben kommt uns das Augustheft dieser Zeitung in die Hände und finden wir darin eine Besprechung des Herrn Professor Dr. Neumeister in Tharandt unseres das gleiche Thema im Aprilhefte d. Js. behandelnden Aufsatzes.

Daß die in dem letzteren enthaltenen Aeußerungen dem Herrn Professor mehrfach ganz „eigenartig" vorgekommen sind, können wir uns denken.

Er betrachtet doch wohl die Angelegenheit mehr vom theoretischen Standpunkte und geht von der vorgefaßten Meinung aus, die sogenannte Arbeitergesetzgebung sei für die sämmtlichen Arbeiter ein dringendes Bedürfniß und eine nicht hoch genug zu schätzende Wohlthat, während wir mitten in der Praxis, mit den Arbeitern in fast täglichem regem Verkehr stehen und eine warme Theilnahme für ihr Wohl und Wehe haben, ohne jedoch, wie es von sogenannter philanthropischer Seite meistens geschieht, das Wesen der menschlichen Natur außer Acht zu lassen und das höchste Gut des Menschen, seine persönliche Freiheit mehr, als unbedingt nöthig, einschränken zu wollen.

Zur Beseitigung von Mißverständnissen schicken wir voraus, daß wir, wie auch die Ueberschrift des früheren und jetzigen Aufsatzes ausdrücklich besagt, nur von dem forstwirthschaftlichen Betriebe reden und es uns wohl denken können, daß bei der unnatürlichen Anhäufung großer besitzloser Arbeitermassen in der Industrie auch unnatürliche Hilfsmittel zur Beseitigung der entstehenden Nothstände nothwendig sind.

Wenn, ganz allgemein betrachtet, man irgend eine menschliche Einrichtung zwangsweise einführt, so muß deren unbedingte Nothwendigkeit oder doch wenigstens Nützlichkeit feststehen und die Unmöglichkeit nachgewiesen sein, auf anderem Weg d. h. ohne Zwang das erwünschte Ziel erreichen zu können.

Beide Voraussetzungen sind bei dem Krankenversicherungszwang der Forstarbeiter nicht vorhanden. Erstens steht durchaus nicht fest, daß ärztliche Hilfe bei den gewöhnlichen und am häufigsten vorkommenden Krankheiten der Waldarbeiter (Folgen von Erkältungen, mangelnder Hautpflege ꝛc.) nothwendig oder gar nützlich sei; es ist vielmehr in den mit dem Waldarbeiter-Volk in engen Beziehungen stehenden Kreisen kein Geheimniß, daß derartige Krankheiten durch ärztliche Hilfe und durch die, mit dem alsdann unvermeidlichen Verschreiben von Arzeneien eintretenden Verdauungsaffektionen meist erst zu ernsteren und länger andauernden Uebeln werden; und zum anderen ist ja dem Arbeiter die Möglichkeit geboten, wenn er die Krankenversicherung für seine Person nützlich hält, sich einer solchen freiwillig anzuschließen.

Auch sind die Gegenleistungen der Krankenkassen für die Waldarbeiter bei den meist weit entfernt wohnenden Aerzten und Kassenstellen schwierig und auch wieder nur unter Aufwendung besonderer nicht vergütet werdender Kosten zu erlangen.

Es hat sich denn auch, wie nicht anders zu erwarten, in den wenigen Jahren des Bestehens des Krankenversicherungszwangs herausgestellt, daß nur die faulen und schlechten Waldarbeiter davon erbaut sind und denselben umsomehr ausnutzen, als gerade bei der Waldarbeit in den kurzen Wintertagen bei

Digitized by Google

schlechter Witterung es nicht selten vorkommt, daß der Verdienst geringer ist, als das Krankengeld, nämlich die Hälfte des ortsüblichen Tagelohns. (Dies kommt in der Industrie nicht vor.)

Man scheint diese Erfahrung auch in dem Krankenkassenverbande des Herrn Professors gemacht zu haben, indem er ja selbst eingesteht, daß die forstfiskalischen Arbeiter so hohe Zuwendungen erfordert hätten, daß dieselben durch Kassenrathsbeschluß kürzlich aus dem Verbande hätten ausscheiden müssen.

Die Zufriedenheit und Dankbarkeit, von welcher der Herr Professor spricht, ist deßhalb meistens nur auf Seiten der Kranken und Invaliden zu suchen, während es die körperlich tüchtigen, braven und fleißigen Waldarbeiter offen aussprechen, daß der Krankenversicherungszwang sie früher oder später nicht allein körperlich zu Grunde richten, sondern auch demoralisiren werde.

Im Uebrigen verlangen die Einwände des Herrn Professors noch ein etwas näheres Eingehen.

Daß die zwangsweise Krankenversicherung seitens der Ortsbehörden in den allermeisten Fällen nur aus Angst vor der Anwendung des § 10 des Unfallversicherungsgesetzes beschlossen worden ist, unterliegt keinem Zweifel und ist dieser § 10 sogar in dem gedruckten Ausschreiben, welches den Ortsbehörden den Krankenversicherungszwang empfiehlt, als Hauptmotiv angegeben worden; daß ferner die Anwendung dieses § 10 mit außergewöhnlichen, mit dem Rechtsbewußtsein schwer in Einklang zu bringenden Härten verbunden ist, möge durch einige in unserer Nähe vorgekommene Beispiele bewiesen werden.

1) Durch die Gemarkung R. führt eine mit Kirschbaumallee bepflanzte Staatsstraße. Die Wegebauverwaltung versteigert die Kirschen; ein Einwohner von W., etwa 2 Stunden von R., steigert die Kirschen und läßt sie durch einen Arbeiter aus W. brechen. Letzterer fällt dabei vom Baum. Wer zahlt die Kosten der 13wöchentlichen Krankheit mit 126 Mk.?, nicht etwa die Wegbauverwaltung oder der Steigerer der Kirschen von W. oder die Gemeinde W. Nein, die Gemeinde R., welche diese Kirschbäume und der verunglückte Arbeiter absolut nichts angehen, lediglich aus dem Grunde, weil die Straße die Gemarkung von R. durchschneidet, und der Unfall in dieser Gemarkung stattgefunden hat.

2) Die Gemeinde W. besitzt einen Wald in der Gemarkung K., worin ein Arbeiter von E. auf Rechnung der Gemeinde W. arbeitet. Derselbe verunglückt bei der Holzhauerei; wer bezahlt die 98 Mk. der 13wöchentlichen Krankheit? nicht etwa E., die Heimathsgemeinde des Arbeiters, oder W., die Arbeitgeberin, sondern die Gemeinde K., weil der fremde Wald in ihrer Gemarkung liegt.

Natürlich haben die Gemeinden R. und K. schnell, und man kann wohl mit Fug und Recht sagen aus Angst vor dem § 10 den Krankenversicherungszwang eingeführt.

Daß ferner der berufsmäßige Waldarbeiterstand, wo er vorhanden ist, durchaus nicht mit den Fabrikarbeitern, Bergleuten ꝛc. zu vergleichen ist, vielmehr die Versicherung des ersteren wegen des verschiedenen Besitzstandes der Waldungen, der Witterungsverhältnisse ꝛc. eine ungleich größere und kaum zu überwältigende Arbeit verursache, versteht der Herr Professor angeblich nicht und sehen wir uns deshalb genöthigt, uns in dieser Beziehung etwas deutlicher auszudrücken. Bekanntlich ist der Besitzstand selbst in großen zusammenhängenden Waldbezirken, z. B. den Vogesen, oft sehr verschieden. Es liegen Staatswaldungen und Gemeinde- resp. Stiftungswaldungen in buntem Gemisch durcheinander, eine Oberförsterei grenzt an die andere; die Arbeiter können, so sehr man auch auf ständige Beschäftigung bedacht ist, nicht immer bei demselben Waldeigenthümer Beschäftigung finden und, selbst wenn dies der Fall wäre, müssen sie oft den Schutzbezirk wechseln oder, wenn z. B. in den Vorbergen die Arbeit fertig ist, in den dahinter liegenden Gebirgs-Oberförstereien die Arbeit fortsetzen. Manche Arbeiten verlangen dieses, manche jenes Wetter zur Ausführung, also auch schon wegen des Wetters findet ein ständiger Wechsel der Arbeitsstellen und Arbeitgeber statt.

Hierzu kommt noch, daß Holzhauerarbeit mit Kulturarbeit resp. Wegbauarbeit abwechselt, und also selbst bei demselben Arbeitgeber eine Masse Nachweisungen aufzustellen sind, die zu dem Betrag der geleisteten Beiträge (1/3 bei Kranken- und 1/2 bei Alters-Versicherung) außer allem Verhältnisse stehen.

Dies geht ganz unzweifelhaft daraus hervor, daß — nach einer genauen Zusammenstellung der Lohnzettel, welche in diesem Jahre ausgefertigt werden mußten, damit den Arbeitern die bezüglichen Beiträge des Waldeigenthümers zukamen — für

I. Krankenversicherung

85 Zettel mit dem Gesammtbetrag von 383,78 Mk.

und

II. Alters- und Invaliden-Versicherung

105 Zettel mit zusammen 508,77 Mk. aufgestellt werden mußten.*

Dabei waren außer dem Oberförster 12 Förster und 4 Kassen in Thätigkeit, um an etwa 200 Arbeiter im Ganzen 892 Mk. (pro Arbeiter nicht ganz 4,50 Mk.) gelangen zu lassen.

* Die Einzelnachweise haben uns vorgelegen; die Beträge schwanken von 0,09 Mk. bis 29,28 Mk. Die Red.

Digitized by Google

Es waren ferner über 100 An- und Abmeldungen von Arbeiterrotten erforderlich, und mußten viele Arbeiter eben wegen der Verschiedenartigkeit der Arbeiten in verschiedenen Schutzbezirken, Oberförstereien mehr als 20 mal jährlich an- und abgemeldet werden.

Wenn wir hierbei noch erwähnen, daß die Arbeitsverhältnisse in dem hiesigen Revier noch verhältnißmäßig günstige sind, so wird es wohl weiter keiner Beweise mehr für die Behauptung bedürfen, daß der forstwirthschaftliche Arbeiter mit den Fabrikarbeitern und Bergleuten und dergl. durchaus nicht zu vergleichen ist.

Ein kleines Revier, wie z. B. in Sachsen, mit einfachem Besitzstand, mit Revierverwalter, Krankenkasse und Krankenarzt an ein und demselben Orte mag ja eher gleich einer Fabrik zu behandeln, und die berührten Mißstände mögen dort nicht so in die Augen fallend sein; mehr oder weniger bestehen sie aber immer.

In einem Revier wie dem unserigen aber, mit 6000 ha, 14 Waldeigenthümern, einem Umschlag von 400000 Mk. Brutto und 60000 Mk. Arbeiterlöhnen, 6 Kassen, wovon 4 außerhalb des Wohnsitzes des Oberförsters, namentlich die Ortskrankenkasse 3 Stunden von dem Oberförsterwohnsitze und durchschnittlich 4—6 Stunden von den Arbeitern entfernt, sind unsere Behauptungen sehr mild gehalten.

Daß die forstwirthschaftlichen Arbeiter in den dem Herrn Professor bekannten Gegenden bereits so heruntergekommen sind, daß, wie er selbst sagt, dieselben sich in keiner Beziehung besser befinden als die besitzlosen Proletarier der Industrie, wirft kein günstiges Licht auf die Arbeitgeber derselben. Man darf nicht vergessen, daß die Löhne so hoch bemessen werden sollten, daß die Arbeiter nicht nur das nackte Leben fristen, sondern auch etwas für Bequemlichkeit und Erholung, Krankheit und Alter ersparen können, und daß die Arbeitergesetze doch eigentlich nur Nothgesetze sind, und daß es ein abnormaler Zustand ist, etwa 1/4 der Nation zwangsweise zu versichern und gewissermaßen zu Menschen II. Klasse zu degradiren.

Sehr bezeichnend ist es, daß man hier und wohl überall die Erfahrung gemacht hat, daß Arbeitgeber und Arbeiter um so mehr für die Arbeitergesetzgebung begeistert sind, je weniger erstere seither für ihre Arbeiter gethan haben, und je mehr letztere bereits körperlich und moralisch heruntergekommen sind.

Doch wollen wir die undankbare Diskussion über die Nothwendigkeit und Nützlichkeit des fraglichen Zwangs, als direkt nicht zur Sache gehörig, nicht weiter fortsetzen, obgleich ja der Gedanke sehr nahe liegt, daß, wenn fragliche Einrichtungen wirklich eine so außerordentliche Wohlthat für die forstlichen Arbeiter darstellen, ein Zwang gar nicht nothwendig sein, sich vielmehr die freiwillige Theilnahme an diesen Wohlthaten in kurzer Zeit ganz von selbst einbürgern sollte.

Wir wollen vielmehr noch einige Worte über die praktische Ausführung sprechen.

Eine Hauptschwierigkeit im forstlichen Betriebe liegt, außer den bereits angegebenen, namentlich noch darin, daß die Lohnzahlung und Zahlung der Beiträge in den Formen des öffentlichen Rechnungswesens geschehen muß.

Ein Privatwaldbesitzer, der selbst seine Ausgaben und Einnahmen besorgt, könnte dies eher durchführen. Derselbe würde am Abend der Arbeitsbeendigung seine Arbeiter ausbezahlen und Krankenbüchlein nebst Quittungskarten derselben in Ordnung bringen und ihnen einhändigen, sodaß dieselben am anderen Morgen in jede andere Arbeit eintreten könnten.

Dies ist bei den Arbeiten in den Staats- und Gemeindeforsten nicht der Fall.

Wenn heute die Arbeit beendigt und die Arbeiter entlassen worden sind, dauert es mehrere Tage, manchmal Wochen, bis die Arbeiten revidirt und die Lohnzettel aufgestellt sind, mit deren Zahlung auch die Zahlung der betreffenden Beiträge erfolgt.

Die Krankenbüchlein und Quittungskarten sind nun mit den Lohnzetteln vorzulegen und sind oft schwierig zu beschaffen, da der Arbeiter mittlerweile vielleicht schon die 3. Arbeitsstelle wieder verlassen hat, ehe von der ersten abgerechnet ist.

Wollte man dabei streng gesetzlich vorgehen und beim Eintritt in die Arbeit Vorlage der Krankenbüchlein und Quittungskarten verlangen, so könnten die meisten Arbeiter nicht eingestellt werden, indem, wie gesagt, oft Wochen vergehen, ehe sie wieder in den Besitz derselben gelangen.

Es geht den Arbeitern auf diese Weise durch das Zusammensuchen der Büchlein und Karten und Laufereien auf die Kasse, wo, wenn z. B. nur 1 Stück von 20 fehlt, der Lohn für alle 20 nicht ausbezahlt wird, eine Masse Zeit verloren, die in keinem Verhältniß zu den Beiträgen steht.

Fast komisch nimmt sich bei den ungenauen Rechnungsunterlagen die peinlich durchzuführende Rechnung auf 6tels Wochen (Tage) mit Abziehung der Sonntage und Pfennigabrundungen bei den Beiträgen aus, da letztere häufig noch so normirt wurden, daß sie durch 3 nicht ohne Rest theilbar sind.

Sollte man wenigstens nicht schon längst, um das Abziehen der Sonntage und das ewige Zuhandnehmen

Digitized by Google

eines oder zweier Kalender zu vermeiden, bestimmt haben, daß 7 Tage = 1 Woche gerechnet und mehr als 3 überschüssige Tage als volle Woche gerechnet, 3 Tage und weniger aber weggelassen würden, wie denn auch, um die Pfennigabrundungen zu vermeiden, doch das Geringste wäre, was man verlangen könnte, die Kassenbeiträge in einer durch 3 ohne Rest theilbaren Zahl zu normiren.

Wie gesagt, unpraktischer wie die Verrechnung eingerichtet ist, hätte sie wohl gar nicht eingerichtet werden können, und wir glauben kaum, daß irgend eine der anderen Kulturnationen, welche damit beschäftigt sind, halbe Welttheile ganz im Stillen zu annektiren und Millionen zu erwerben, welche ihren Arbeitern mit zu Gute kommen, während wir uns mit 6tels Wochen und Bruchtheilen von Pfennigen abarbeiten, uns auf dem betretenen Wege folgen wird.

Die Förster sind ohne Vernachlässigung ihrer eigentlichen Dienstgeschäfte nicht im Stande, das Arbeiternotizbuch für oft 4—6 und mehr, weit von einander entfernte Arbeitsstellen bei abwechselnder ungünstiger mehr oder weniger arbeitshinderlicher Witterung in der beabsichtigten Weise zu führen, und wird die Nachweisung häufig nur eine auf Grund von unzuverlässigen und unkontrollirter Angaben von Holzhauermeistern und Akkordanten aufgestellte Fälschung sein.

Um die fraglichen Gesetze, namentlich das Krankenversicherungsgesetz, für den Forstbetrieb erträglich und anwendungsfähig zu machen, wird, darüber bin ich nicht im Mindesten in Zweifel, das Bestreben dahin gerichtet werden müssen, die Selbstversicherung der Arbeiter anzubahnen, und denselben das Beitragsdrittel des Arbeitsgebers ohne Nachweise und ohne subtile Sechstels- und Pfennigberechnungen in Form eines prozentualen Zusatzes zu jedem Lohnzettel, etwa 1 % für Krankenversicherung, 1—1½ % für Alters- und Invalidenversicherung zu gewähren. Der Arbeitgeber hat dann seiner gesetzlichen Pflicht genügt, und es wird Sache der Versicherungen sein, durch eigene Kontrolbeamte und Agenten unter Mitwirkung der Gendarmerie und der Förster den Vollzug der Selbstversicherung zu überwachen. Die Arbeiter behalten ihre Krankenbüchlein und Quittungskarten immer in ihren Händen und sind in ihrer Beweglichkeit und dem Uebergang von einer zur anderen Arbeit nicht gehemmt.

Der jetzige Modus macht die beabsichtigten Wohlthaten der Gesetzgebung zu einer unerträglichen Plage.

Was schließlich die Vorschläge des verehrten Herrn Professors betrifft, so können wir uns mit diesen umsoweniger befreunden, als die Unfallversicherung, die dem Arbeitgeber allein zur Last fällt, auf einem ganz anderen Prinzip beruht und mit der Kranken- und Altersversicherung nicht vermischt werden kann, die wöchentliche Verrechnung und Zahlung der fraglichen Beiträge Seitens der Arbeiter und Forstverwaltung vollständig unmöglich ist, und es kaum ernst gemeint sein kann, daß, wie in Art. 9 der Vorschläge projektirt, für die Durchführung des gesammten Versicherungswesens die Gemeindebehörde ꝛc. zu sorgen haben sollen.

Es gehört keine große Bekanntschaft mit der Gemeindeverwaltung dazu, um zu wissen, daß die Gemeindebehörden bereits mit rein staatlichen und nur im Interesse des Staats zu vollziehenden unbezahlten Arbeiten — ich erinnere nur an die Militär-, Steuerverwaltung, Gewerbeordnung, Statistik, Volks-, Viehzählungen und dergleichen — in kaum erträglicher Weise belastet sind, und zweifle ich nicht an der Zustimmung sämmtlicher Gemeindebehörden, wenn ich behaupte, daß die Durchführung des gesammten Versicherungswesens denselben nur unter voller Vergütung des dafür nothwendigen Beamtenpersonals aufgebürdet werden kann; daß es aber jedenfalls viel richtiger ist, wenn, woran nicht zu zweifeln, die fragliche Gesetzgebung dauernden Bestand haben soll, daß ein eigenes Beamtenthum zur Durchführung derselben angestellt wird.

Hierdurch könnten diese Versicherungsgesetze für die Forstverwaltung wenigstens erträglich werden.

Unsere im Aprilheft ausgesprochene Meinung über den moralischen Einfluß derselben vermögen wir vorerst, obgleich wir uns damit leider in der Minderheit befinden, nicht aufzugeben.

Wasselnheim.

Forstmeister Mencke.

Digitized by Google

Notizen.

A. Die Sigmund-Eichhorn'sche Leimringmaschine.

Vom K. bayr. Forstamtsassessor Dr. Trübswetter zu Heroldsbach.

Als ich im Dezemberhefte 1891 des Baur'schen forstwissenschaftlichen Centralblattes eine kleine Mittheilung über die Ergebnisse eines mit verschiedenen Leimringapparaten angestellten Versuches veröffentlichte, mußte es mir, — obwohl ich ohne Arg einfach auf Grund von Thatsachen referirte, klar sein, daß eine Entgegnung von bekannter Seite nicht ausbleiben werde, — da ja Jeder, der sich erdreistet, etwas Nachtheiliges über das Sigmund-Eichhorn'sche Leimring-Instrument verlauten zu lassen, einige freundliche Worte von Herrn Forstmeister Dr. Eduard Heyers spitziger Feder, — welche neuerdings selbst den Schweigsamen und Indifferenten den Vorwurf macht, sie wollten besagten Apparat „todtschweigen", — entgegen zu nehmen gezwungen ist.

So fest ich es mir nun auch — als Feind aller unfruchtbaren litterarischen Fehden — vorgenommen hatte, mich in eine derartige Polemik nicht einzulassen, sehe ich mich nun doch aus verschiedenen Gründen zu einer Entgegnung veranlaßt.

Einmal nämlich hat der an und für sich unbedeutende Gegenstand dadurch an Ansehen gewonnen, daß nicht ein einzelner Mann, sondern ein ganzes Forstkollegium in die Arena tritt (Februarheft 1893, S. 68 dieser Zeitschrift); — zweitens steht das mit dem Sigmund-Eichhorn'schen Apparat bei diesem letzten Versuche erzielte Resultat so einzig und, wie ich anzunehmen Grund habe, unübertroffen da, daß es wiederholter Besprechung und Betonung werth erscheint und — drittens hat mich Herr Forstmeister Heyer direkt zur Rechtfertigung aufgefordert.

Um nun ein Urtheil darüber zu ermöglichen, inwieweit der Versuch der Herrn Gegner geeignet erscheint, meine auf Grund von Thatsachen geübte Kritik der Sigmund-Eichhorn'schen Maschine als unbegründet hinzustellen, sei es mir gestattet, einen Vergleich zwischen beiden Versuchen vorzunehmen.

A. Bei meinem Versuche kam 1) eine Sigmund-Eichhorn'sche Maschine zur Anwendung, deren Längendurchschnitt ein Dreieck mit einer Basis von 15 cm und einer Höhe von 12,4 cm bildet und deren Leimbehälter eine Dicke von 6,5 cm (einschl. der Wandung) besitzt. Dieselbe wiegt in ungefülltem Zustande 610 Gramm, im gefüllten 1020 Gramm, so daß dieselbe ein Quantum von 410 Gramm Leim zu fassen vermag.* 2) Wurde mit dem Fabrikat der Firma Meilhaus und Scheidig in Aschaffenburg — einem bezüglich konsistenter Zähigkeit dem Polborn'schen nachstehenden Leim gearbeitet. 3) Daß — trotzdem das in meinen Händen befindliche Instrument eine sorgfältige und solide Ausführung zeigt —, bei dessen Gebrauch Leim über den Deckel dringt, ist eine Thatsache, die keiner weiteren Begründung bedarf, da ja zur Vermeidung der Reibung und der Wirkung des Arbeitens des Holzes immer ein kleiner Zwischenraum zwischen Deckel und Leimkästchen bleibt, welcher insbesondere bei Anwendung einer weniger zähen Leimgattung lästig wird. 4) Das 4 cm breite Mundstück des Instrumentes zeichnet sich durch solche Weite aus, daß beim geringsten Drucke des Hebels der Leim in großer Menge hervorquillt, stellenweise sich zu Klumpen an der Rinde anhäufend, stellenweise wegen des nicht hinlänglich konzentrirten Druckes das Anhaften versagend. Hierdurch entstehen häufig Lücken im Ringe, welche allerdings durch Nachfahren mit dem Instrumente wieder ergänzt werden können. Dies wurde jedoch bei meinem Versuche aus Zweckmäßigkeitsrücksichten vermieden und die Arbeit mit Spachtel und Glättholz ergänzt, da der lokal angehäufte Leim immer reichlich zur Ergänzung des Ringes bei irgend gleichmäßiger Vertheilung reichte und sich beim Nachfahren mit dem Eichhorn'schen Instrumente neue Anhäufungen zeigten.

Auch von anderer Seite, woselbst mit Eichhorn gearbeitet wurde, erhalte ich Mitteilung, daß das zu weite Mundstück durch Blechbeschlag verengt wurde.

Der Vorwurf des zu kleinen Volumens und des damit zusammenhängenden allzuhäufigen, zuviel Zeit beanspruchenden Füllens, sowie der Entstehung häufiger Unterbrechungen der Ringe bei der Arbeit mit der S. Eichhorn'schen Maschine gründet sich auf die Ergebnisse eines sine ira et studio vorgenommenen Versuches, für welchen ich dieselbe Glaubwürdigkeit beanspruchen kann, wie die Herrn Gegner für ihre Arbeit.

Was nun die 4. Ausstellung, welche ich an dem S. Eichhorn'schen Apparat gemacht haben soll, anbelangt, — nämlich, daß „bei einer Vergrößerung des Volumens der Maschine deren Handlichkeit beeinträchtigt werde," so muß ich den verehrten Herrn aus Hessen bedeuten, daß an einen solch' problematischen Vorwurf, der nur auf Vermuthungen basieren würde, meinerseits nie gedacht wurde, daß daher die Herren sich die undankbare Aufgabe gestellt haben, eine von ihnen selbst aufgestellte These zu bekämpfen. An verschiedenen Stellen meiner oben erwähnten Mitheilung tadelte ich das zu geringe Volumen des S. Eichhorn'schen Instrumentes und schloß meine Erörterung mit einer Empfehlung der Leimringmaschinen bei „großer Ausdehnung und Dringlichkeit der Arbeit; jedoch werde von einer Anwendung der leimvergeudenden Eichhorn'schen Maschine mit ihrem geringen Volumen im Großen nicht wohl die Rede sein." Damit sollte aber dieses Instrument „weder an die Wand gedrückt" noch auch „mit Füßen getreten," sondern nur der bei meinem vergleichenden Versuche gewonnenen Ueberzeugung Ausdruck gegeben werden, daß ihre Anwendung im Großen bei der leimvergeudenden und in Folge des geringen Volumens wenig förderlichen Arbeit sich nicht empfiehlt, daß dieselbe daher nur bei Arbeiten von geringer Ausdehnung, wo der Leimverbrauch nicht schwer ins Gewicht fällt, eine Stelle findet.

B. Ziehen wir nun den Versuch der Herrn Gegner in Vergleich, so finden wir

1) Daß hiebei ein Instrument zur Verwendung kam, dessen Längschnitt ein Dreieck mit der Basis 19,5 cm und der Höhe 17 cm bildet, und dessen Leimkasten eine Dicke von 9,5 cm besitzt. Dabei faßt dasselbe statt 410 Gramm 850 Gramm Leim, daher mehr als das doppelte Quantum, als der bei meinem Versuche verwendete Apparat.

Daß in Folge dessen die Anzahl der Füllungen sich auf weniger als die Hälfte reduziert, versteht sich ganz von selbst,

* Diese normale Leimmenge wird jedoch bei der Arbeit im Walde wohl niemals erreicht werden, da die zum genauen Füllen des Instrumentes nöthige Sorgfalt aus Rücksichten der Zeitersparniß nicht zur Geltung kommen kann; es dürften für die Praxis daher nur durchschnittlich $^5/_6$ oder $^6/_7$ des normalen Volumens anzunehmen sein.

Digitized by Google

pricht aber keineswegs gegen die Richtigkeit der von mir gefundenen Zahlen.

2) Daß mit Polborn'schem Leim gearbeitet wurde. *

3) Daß, wie der verhältnißmäßig geringe Leimverbrauch erkennen läßt, mit einem weniger weiten Mundstück und

4) mit einem präziser gearbeiteten Instrumente manipulirt wurde, da kein Leim über den Deckel drang.

Wie, frage ich nun, kann letzterer Versuch, welcher mit einem in allen wesentlichen Eigenschaften umgeänderten, ich möchte fast sagen neu geschaffenen Instrumente vorgenommen wurde, und bei welchem eine andere Leimgattung zur Verwendung kam, dazu gebraucht werden, meine mit ganz anderen Hilfsmitteln erzielten Resultate als unbegründet hinzustellen? Ich glaube nicht unbescheiden zu sein, wenn ich, beide Versuche neben einander stellend, jeden „als kleinen Beitrag zur Klärung der Leimringfrage" betrachte.

Eines ist aber sicherlich durch den Versuch der Herrn Kollegen in Hessen bewiesen, daß nämlich das Sigmund-Eichhorn'sche Instrument in seiner ursprünglichen, bei meinem Versuche zur Verwendung gekommenen und von mir getadelten Form vom Erfinder selbst und jedenfalls auch von Herrn Heyer und Genossen als ungenügend und unvollkommen anerkannt worden ist, da eine Vergrößerung und Verbesserung, — deren Möglichkeit zu bestreiten ich mir nie erlaubt habe — für angezeigt erachtet wurde.

Das praktisch Wichtigste an dem hessischen Versuche ist das Ergebniß, welches gewiß alle Fachgenossen, welche je mit der Anlage von Leimringen sich beschäftigt haben, in Staunen setzen wird und neben einem auffallenden Vollkommenheitsgrad der Maschine auf selten geübte Arbeitskräfte schließen läßt. Es wurden da im 10stündigen Arbeitstage bei einer Bestandsmittelstärke von 20 cm 2327 Ringe angelegt, — d. h. in der Minute 3,9 — also nahezu 4 Ringe und im Tage 1,46 Kilometer Ringlänge.

Nach den Mittheilungen Dr. Eckstein's (Aus dem Walde 1893, S. 31) bildet beispielsweise bei den im Revier Altruppin angestellten Versuchen das Maximum der Leistung die Arbeit mit dem Hofmann'schen Instrumente (Scheerengriff) mit 1 km Ringlänge in 14,3 Arbeitsstunden; — dies entspricht im 10stündigen Arbeitstag einer Leistung von 0,699 Kilometer Ringlänge oder von 1113 Ringen bei einer Bestandsmittelstärke von 20 cm.

Bei meinem Versuche lieferte ebenfalls der Hofmann'sche Apparat (Druckgriff) das Höchste mit 0,680 Kilometer Ringlänge oder von 1083 Ringen bei Unterstellung der genannten Bestandsstärke. Die beiden letzteren Resultate erreichen, obwohl, wie ich wenigstens bei meinem Versuche bezeugen kann, — mit voller Kraft und ohne Unterbrechung gearbeitet wurde, nicht einmal die Hälfte der Leistungen, welche die Herrn Heyer und Genossen mit der verbesserten Eichhorn'schen Maschine erzielten, — sind also absolut nicht mehr konkurrenzfähig. Angesichts dieser Thatsache kann ich daher nicht umhin, das S. Eichhorn'sche Instrument in seiner neuen Form den Praktikern zur eingehendsten Prüfung angelegentlichst zu empfehlen — und zur Veröffentlichung der Resultate anzuregen; denn sicherlich wäre es als ein großer Verlust zu betrachten, wenn sich die Praxis nicht in der kürzesten Zeit die Vortheile dieser vorzüglichen Erfindung aneignen und noch länger verstockten Sinnes mit Spachtel und Glättholz, welche nach Herrn Heyer wohl der Steinzeit angehören, operiren würde.

Bezüglich der Arbeit mit dem letztgenannten Werkzeuge darf ich nicht unterlassen, Herrn Heyer die gewünschte Aufklärung zu geben.

Unter der Aufstellung nämlich, daß die Dicke der Leimringe 3 mm betragen müsse und daher zur Herstellung eines Längenmeters Leimring 90 Kubikzentimeter Leim erforderlich wären, während ich bei meinem Versuche mit Spatel und Glättholz nur 72,8 Kubikzentimeter verbraucht habe, hat Herr Heyer die Freundlichkeit zu bemerken, daß meine Angaben über den Leimverbrauch mit diesem Werkzeug „kein Vertrauen verdienen", und benützt diesen Schluß, um auch meine ihm nicht passenden, mit der S. Eichhorn'schen Maschine gefundenen Resultate als unglaubwürdig hinzustellen.

Obwohl ich nun in meiner Mittheilung keine einzige Notiz bezüglich der Dicke der Leimringe gemacht, erkenne ich doch die Stärke von 3 mm als die von mir angestrebte nachträglich an, muß aber bemerken, daß dieselbe bei keinem Instrumente erreicht wurde. Beim Eichhorn'schen Apparate hatten die Ringe an manchen Stellen eine Dicke von 6 mm und mehr, — während sie an anderen sich zu einem leichten Ueberstrich verdünnten oder zuweilen ganz ausblieben; bei der Hauenstein'schen Maschine zeigten sich, wenn auch weniger häufig, namentlich an der Schlußstelle der Ringe ähnliche Unregelmäßigkeiten, während das Hofmann'sche Instrument verhältnißmäßig die gleichartigsten Ringe mit wenig wechselnder, aber doch oft 3 mm übersteigender Dicke ergab.

Indem ich nun als Mangel der Methode des Leimens mit Spachtel und Glättholz einräume, daß das zum normalen Ring erforderliche Leimquantum nicht genau bemessen werden kann und daher die Ringe auch bei meinem Versuche stellenweise eine geringere Dicke erhielten als die normale, ohne daß jedoch die Kontinuität derselben und das Bild der Gleichmäßigkeit irgend eine Störung erlitten hätte, — erlaube ich mir die Frage: Entspricht ein nicht normaler Ring, an welchem lokale Leimanhäufungen mit lokalen Unterbrechungen wechseln, zu welchem aber weit mehr als das normale Leimquantum verwendet wurde, den Anforderungen der Praxis in höherem Maße als ein Ring mit gleichmäßig durchlaufendem Leimkörper, der nur stellenweise um weniges geringere Dimensionen als die normalen aufweist, bei dessen Anfertigung das Verlustkonto an Leim aber gleich Null ist?

Ich hatte nicht nöthig, den Arbeitern, welche mit Spachtel und Glättholz manipulirten, viele Unterweisungen zu geben, sondern konnte sie ruhig gewähren lassen; denn unter Beihilfe der nämlichen Personen waren in den Jahren 1889 und 1890 viele Hunderte Hektar von Kiefernbeständen in ganz derselben Weise und mit denselben Werkzeugen geleimt worden und unter den nämlichen Ringen Millionen von kräftigen Kiefernspinnerraupen verhungert. Herr Heyer mag sich daher bezüglich der Zweckmäßigkeit dieser Ringe, welche die Feuerprobe bestanden und einem Massenfraß des Kiefernspinners ein jähes Ziel gesetzt haben, wohl beruhigen.

---

* Auch ich habe in meiner Mittheilung S. 627 darauf hingewiesen, daß das S. Eichhorn'sche Instrument bei Anwendung einer zäheren Leimgattung (Polborn, Berlin) die verhältnißmäßig besten Ringe liefert. Leider stand mir zur Zeit meines Versuches nur noch ein ganz kleines Quantum Polborn-Leim zur Verfügung, welches zu dieser Arbeit weitaus nicht hinreichte und nur die Anlage einiger weniger Ringe erlaubte.

Digitized by Google

Ob nun aber Spachtel und Glättholz in näherer oder fernerer Zukunft vollständig aus dem Walde verdrängt werden wird, darüber mit Herrn Heyer zu rechten, halte ich für vollständig zwecklos; — möge sich jeder seine eigne Ansicht bilden.

Schließlich bedauere ich, einem alten Praktiker, wie Herrn Dr. Eduard Heyer gegenüber die Erklärung abgeben zu müssen, daß ich in dieser wissenschaftlichen Debatte den Ausdruck „Verläumdung," — gleichviel ob Herr Heyer denselben auf meine Person oder auf irgend einen anderen Fachgenossen bezogen wissen will, als unmotivirt betrachte; ich habe, — obwohl nicht eben Optimist, — doch die feste Ueberzeugung, daß Herr Heyer in Deutschland vergebens nach einem gebildeten Forstmanne suchen dürfte, welcher bei einer Veröffentlichung über Leimringapparate, — die ja, wie Herr Heyer selbst sagt, — wie Pilze aus der Erde geschossen sind, absichtlich die Unwahrheit behaupten möchte.

Was nun die von Herrn Heyer so oft und viel betonte Unparteilichkeit anlangt, so überlasse ich es getrost dem Urtheil des geehrten Lesers, — ob diese Eigenschaft bei Männern, welche, unbekannt mit der Person des Erfinders, einfach den der Mitwelt zur Prüfung der Brauchbarkeit übergebenen Gegenstand der Würdigung unterziehen, oder aber bei demjenigen, welcher den Gegenstand der Erfindung in die Praxis eingeführt hat und als Mentor des „unbemittelten und wehrlosen Erfinders" auftritt, — naturgemäßer zu vermuten ist?

Dies in der vorwürfigen Frage mein letztes Wort!

B. Griechische Forstverwaltung.

Den Bemühungen des Ministers Trikupis und des Generalforstinspektors um die Regelung des griechischen Forstwesens ist es nunmehr endlich gelungen, auch die gesetzlichen Grundlagen für eine Organisation des Forstdienstes zu schaffen.

Die Leitung der Forstverwaltung bildet hienach künftig eine selbständige Abtheilung des Finanzministeriums, welche aus einem Sektionschef als Vorstand, einem Referenten, zwei Sekretären, einem Forstgeometer und einem Kartenzeichner bestehen wird.

Für den Inspektionsdienst werden 4 Forstinspektoren und 20 Oberförster angestellt werden.

Als Forstschutzorgane sollen für die Staatswaldungen 52 Gendarmerie-Unteroffiziere und 298 Gendarmen thätig sein; die Gemeinden und Privaten sind verpflichtet, eigene Waldhüter aufzustellen.

Während des auf 10 Jahre bemessenen Provisoriums sollen bis zur Schaffung eines eigenen Personals Offiziere der Gendarmerie die Forstpolizeiorgane führen und überwachen, zur Leitung der Forsteinrichtungsarbeiten können ausländische Forstbeamte berufen werden. Schw.

C. Die Erträge der preußischen Staatsforsten.*

Die Erträge der preußischen Staatsforsten sind kürzlich mehrfach in der Presse und im Hause der Abgeordneten zur Erörterung gelangt. In der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 18. Januar äußerte Herr Kieschke den Zeitungen gemäß, daß unsere Betriebsverwaltung nichts mehr aufbringen könne und am Rande ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sei. Finanzminister Miquel entgegnete hierauf: „Ich weiß nicht, warum das gerade in diesem Augenblick geschehen sein soll. Bisher haben wir nur das Gegentheil erfahren. Ich will Beweise dafür erbringen. Herr Kieschke sagt, die Forsten könnten keine Einnahme mehr bringen. Nun betrugen aber die Forsteinnahmen im Jahre 1880/81 22½ Mill. und wir haben 1891/92 31 Millionen. Warum sollen nun die Netto-Ueberschüsse der Forsten plötzlich stehen bleiben? Die Vermehrung der Einnahmen beruht auf den großen Verwendungen, die wir früher auf die Forsten gemacht haben, auf Ankäufe, Kulturen u. s. w." Die Budgetkommission, deren Mitglieder freilich über die gerade hier in Betracht kommenden Punkte weniger genau unterrichtet sein mögen, scheint auf die Sache nicht näher eingegangen zu sein. Ingleichen sind bei der zweiten Berathung des Etat's im Plenum nur andere Punkte zur Sprache gekommen. Dagegen haben verschiedene Tagesblätter, insbesondere die „Post" und die „National-Zeitung" die Sache aufgegriffen. Ein Artikel des letztgenannten Blattes in dessen Nr. 97 vom 11. Februar scheint auch für fachliche Kreise so beachtenswerth, daß wir denselben hier zum Abdruck bringen:

„Die preußischen Staatsforsten umfassen ein Areal von fast 2½ Millionen Hektar und bringen bei der jetzigen Art der Bewirthschaftung mit ungefähr 50 Prozent Ausgaben einen Reinertrag, der in den letzten zwei Jahrzehnten meistens zwischen 22 und 28 Millionen Mark pro Jahr geschwankt hat und nur in der Gründerzeit bis auf 30, dann aber in den allerletzten zwei Jahren plötzlich sogar bis auf 35 Millionen Mark gesteigert ist. Als zu Anfang der 60er Jahre eine auf der schnellen Entwickelung der Verkehrsmittel und der Industrie beruhende, ebenso schnelle Steigerung der Reinerlöse stattfand, wurden wiederholt im Abgeordnetenhause Bedenken laut, ob diese Steigerung nicht etwa auf Kosten der Nachhaltigkeit der Wirthschaft erfolge. Diese Bedenken waren unberechtigt, weil die Durchschnitts-Holzpreise sich von 1830 bis 1865, anfangs allmälig, zuletzt schnell auf beinahe das Doppelte des ursprünglichen Betrages gesteigert und dadurch fast allein die entsprechende Steigerung der Roh- und Reinerlöse erzeugt hatten. Um die jetzigen Ziffern richtig zu würdigen, müssen wir die in der vorigen Sitzungsperiode des Abgeordnetenhauses von der Regierung vertheilten „Amtlichen Mittheilungen über die preußischen Staatsforsten" zu Hilfe nehmen. Aus denselben ergiebt sich, daß auch während der letzten 25 Jahre eine sehr erhebliche Steigerung des Brutto-Erlöses von circa 44 Millionen Mark bis auf circa 70 Millionen Mark stattfand, daß hiervon aber circa 10 Millionen auf die letzten 2—3 Jahre entfallen.

Dieses erscheint auf den ersten Blick sehr erfreulich. Bei genauerer Betrachtung muß es aber auffallen. Zunächst kann die in der gleichen Zeit erfolgte Erhöhung der gesammten Waldfläche um kaum 4 Prozent eine Rolle nicht spielen. Denn bei dieser Erhöhung handelt es sich thatsächlich um einen viel erheblicheren Zugang von vorläufig nackten oder höchstens mit Jungwuchs bedeckten Flächen geringen Bodens (Haiden, Oedungen), während dagegen von dem alten meist besseren und mit werthvollem Altholz bestandenen Waldboden in der Nähe der Ortschaften für Servitutablösungen ein fast ebenso hoher Abgang erfolgt ist. Weiter ergiebt sich, daß in den durchschnittlichen Verwerthungspreisen pro Kubikmeter für die Jahre 1868—1891 eine steigende Tendenz durchaus nicht mehr zu erkennen ist. Diese Durchschnittspreise haben sich mit unbedeutenden Schwankungen um den Betrag von 6 Mk. pro Kubikmeter herum gehalten. Vergleicht man jedoch die Spalte, welche den Holz-Einschlag nach Kubikmetern angiebt, so sieht man, daß dieser allmälig von etwa 7 Mill. auf weit über 9 Mill. Kubikmeter, ja derjenige an Derbholz (d. h. älterem, werthvollerem Material) sogar von etwa 5 Mill. auf über 7 Mill. Kubikmeter, also prozentuell um fast ebenso viel gesteigert ist, wie der Bruttogeldertrag, nämlich um ein Drittel des früheren. Da aber die Ausgaben während dieses ganzen Zeitraums mit geringer Abweichung nach Prozenten des Bruttogeldertrages stets die fast gleiche Höhe, nämlich etwa 50

* Hierzu eine Curventafel.

Digitized by Google

Prozent betragen haben, mithin nach ihrer absoluten Höhe um ebenso viel gesteigert sind, wie die, die Reineinnahme darstellenden anderen 50 Prozent des Bruttogeldertrages, so ergiebt sich, daß die Reineinnahme trotz gleichgebliebener Durchschnittsholzpreise bei Weitem nicht im Verhältniß zur Steigerung des Einschlages mitgesteigert ist, weil ein Theil des Mehrerlöses für Holz auf Mehrausgaben verwandt wurde.

Diese Reineinnahme der Forstverwaltung hat pro Jahr und Hektar in den Jahren um 1870 herum wegen damals geringer Holzpreise etwa 9 Mark, in den Gründerjahren wegen erheblich höherer Holzpreise etwa 12 Mark, dann bei wieder geringeren Holzpreisen, aber gesteigertem Einschlag bis 1888 meist um 9 bis 10 Mark, 1889—1891 aber bei dem noch weiter gesteigerten Einschlag 12—13 Mark betragen. Das ist im Vergleich zu den Reinerträgen der meisten übrigen größeren deutschen Staatsforstverwaltungen, welche zum Theil das Doppelte bis Dreifache erwirthschaften, sehr wenig. Darum kann aber doch hieraus keinenfalls ohne Weiteres ein Vorwurf für die preußische Forstverwaltung hergeleitet werden. In manchen dieser anderen deutschen Staaten werden die erheblich höheren Reinerträge nach der Ansicht vieler sachkundiger Forstleute auf Kosten der Nachhaltigkeit gezogen. Außerdem aber stellen die Reinerträge überhaupt das Ergebniß sehr vieler zusammenwirkender Ursachen dar, können mithin nach ihrer zeitweiligen Höhe keinenfalls einen Maßstab für einzelne dieser Faktoren, nämlich die Güte der Wirthschaft und die Richtigkeit ihrer Prinzipien abgeben.

Hier soll lediglich festgestellt werden, daß die erhebliche Steigerung des Brutto-Geldertrages während der letzten Jahre lediglich einer mindestens ebenso hohen Steigerung des Gesammt-Einschlages in den Staatsforsten ihre Entstehung verdankt, von welcher letzteren nicht bewiesen ist, und nur durch unabhängige fachmännische Prüfung klar gestellt werden kann, in wie weit sie einer Steigerung der Produktion entspricht, und daher mit den Grundsätzen einer forstlichen Nachhaltswirthschaft vereinbar zu erachten ist.

Es handelt sich weiter um die Thatsache, daß die Ausgaben der Forstverwaltung um ebenso viel, wie die Reinerträge, und folglich diese letzteren nur etwa halb so viel, wie der Einschlag, gestiegen sind. Den Einschlag und mit ihm die Roherträge eines Waldes zu steigern, mit anderen Worten für mehr Holz mehr Geld zu erlösen, ist aber, wenn die Absatzmöglichkeit geboten erscheint, offenbar keine Kunst. Die Aufgabe der Forstwirthschaft besteht offenbar nicht darin, mehr Holz zu schlagen, sondern mehr und besseres Holz zu ziehen.

Unter den wissenschaftlich hervorragenden Forstleuten, welche nach dieser Richtung sich große Verdienste erworben haben, steht der frühere Direktor der Forstanstalt zu Münden, Oberforstmeister Borggreve in erster Linie. Derselbe hat während seiner 12jährigen Wirksamkeit in Münden mit einigen seiner Schüler nach und nach eine große Reihe von Versuchen festgelegt, welche, wenn sie richtig weitergeführt und ausgenutzt werden, je nach etwa 10 Jahren — also wiederum erst nach und nach während der nächsten 10 Jahre — die zahlenmäßigen Belege dafür liefern müssen, ob sein Wirthschaftssystem sich wirklich seiner Vorhersage entsprechend bewährt oder nicht. Von diesem Wirthschaftssystem* nimmt Herr Borggreve mit selbstverständlicher Reserve an, daß es im Gegensatz zu dem bestehenden die quantitative und qualitative Produktion unserer Waldflächen unter gleichzeitiger Verminderung der Wirthschaftsausgaben mindestens auf das Anderthalbfache der bei der jetzt geübten Praxis erreichten steigern müsse.

Die über den seitherigen Erfolg der Versuche erfolgten Veröffentlichungen im „Wiener Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ liefern nun den, wie uns scheint, schwer angreifbaren zahlenmäßigen Beweis dafür, daß die ersten, in den Jahren 1880—1882 nach Borggreve's Vorschriften behandelten und mit den drei Hauptholzarten Norddeutschlands, Kiefer, Fichte und Buche bestandenen Waldflächen sogar noch viel mehr an Material und Geldwerth erzeugt haben, als er selber voraussagte. Die ersten bis jetzt verwerthbaren Ergebnisse haben also belegt, daß nach diesem System während der Hälfte der üblichen Hochwaldumtriebszeit, oder — was dasselbe sagen will — von der Hälfte der Waldflächen auf mittelgutem Waldboden durchschnittlich 75 Mk. an erntekostenfreiem Erlöse pro Jahr und Hektar erzielt sind, ohne daß dadurch die volle Zuwachsleistung und somit der schließliche Hauptertrag beeinträchtigt wurde. Wollte man dieses aus mittelguten Beständen erzielte Ergebniß mit Rücksicht auf die vielfach vorhandenen schlechten Bestände und ärmeren Böden auch sogar auf die Hälfte reduziren, so blieben immer noch 37 Mark pro Hektar der halben, und mithin 18 Mark pro Hektar der ganzen Waldfläche. Striche man auch hiervon noch 5—6 Mark als das Höchstmaß des Antheils, den die übliche Durchforstungspraxis auch ergeben hätte, so blieben doch noch übrig 13 Mark, also ebensoviel mehr, wie jetzt mit Hilfe einer erheblichen Steigerung des Einschlages ohne Aenderung des Wirthschaftssystems überhaupt herausgewirthschaftet werden.

Es liegt der Einwand nahe, daß die ferneren von 1882 bis 1890 nach und nach angelegten Flächen vielleicht nicht das Gleiche oder gar das Gegentheil ergeben möchten. Um so rathsamer scheint es, daß Herr Borggreve, welcher seit seiner Abberufung von der Leitung der Forstanstalt zu Münden bei der Regierung in Wiesbaden angestellt ist, in den Stand gesetzt würde, die selbständige Durchführung und Verarbeitung der aus seiner Initiative und seiner Schüler geistiger Arbeit hervorgegangenen Versuche zu leiten, daß jedenfalls ein volles Vertrauen genießender Hüter dieser Versuche an Ort und Stelle erhalten bleibe. Denn es lohnt doch wirklich der Mühe, festzustellen, ob es theilweise, resp. volle Wahrheit ist, daß nach Borggreve's System statt der bisherigen 20—30 Millionen jährlich 50—70 Millionen Mark an erweislich nachhaltigen Reinerträgen aus den preußischen Staatsforsten erwirthschaftet werden können oder nicht.“

Unserer Meinung nach sind die vorstehenden, auf die Borggreve'sche Plenterdurchforstung gesetzten Erwartungen *sehr übertrieben*. In den meisten fachlichen Kreisen ist man auch heute noch entschieden *gegen* diese Maßregel und mit Recht. Die Erfahrungen mit der Dotation für die Koch'sche Lymphe haben u. A. wieder einmal gezeigt, wie vorsichtig man mit der Uebertragung scheinbarer wissenschaftlicher Erfolge in das praktische Leben sein soll. Die preußische Forstverwaltung hat ganz recht darin, daß sie den Vorschlägen Borggreve's zunächst keine *weitere* Folge gibt. Diese Sache muß erst *ausgähren*.

* B. pflegt, um Nichtfachmännern den Unterschied zwischen seinem und dem üblichen System zu veranschaulichen, das erstere mit der Art zu vergleichen, wie der Gärtner, die Hausfrau ein Mohrrüben-, ein Kohl-, oder ein Salatpflanzen-Beet behandeln: Sie ziehen von Zeit zu Zeit in einzelner Vertheilung die stärksten brauchbar gewordenen und die etwa in Samen schießenden oder kranken Pflanzen aus, und lassen die anderen, noch schwächeren, immer wieder nachwachsen, bis schließlich alles Gute seine Reife erreicht. Das meistens übliche forstwirthschaftliche System sei aber zu vergleichen mit der wiederholten Ausjätung der je schwächsten Pflanzen zur Viehfütterung und der Umgrabung des ganzen Beetes, sobald nur ein größerer Theil der stärksten Pflanzen für die Küche ꝛc. brauchbar geworden sei.

Eine ganz andere Frage aber ist es, ob ein solcher Gährungsprozeß gehindert oder durch Eingriffe der Verwaltungsbehörden gestört werden darf. Das ist durch B.'s Beseitigung aus der akademischen Laufbahn und der Fortführung seiner Versuche geschehen. Wenn seine Bestrebungen falsch waren, würden sie sich selbst gerichtet haben oder von seinen vielen Gegnern auf wissenschaftlichem Wege zu richten gewesen sein. Es ist keinenfalls zu billigen, daß ein hervorragender wissenschaftlicher Arbeiter deßhalb, weil er etwas vertritt, was in der Sache oder auch nur in der Form vielen mißfällt, nach dem Ermessen eines oder weniger höherer Verwaltungsbeamten an der ferneren wissenschaftlichen Verarbeitung und Vertretung seiner jedenfalls originalen Ideen gewaltsam verhindert wird.

Wenn so etwas an den isolirten Fachschulen vorkommen kann, so spricht das fast noch mehr als alles übrige gegen die Existenzberechtigung derselben.

Die Erörterung über die Ursachen der scheinbaren Ertragssteigerung aus den preußischen Staatsforsten scheint aber in der Hauptsache zutreffend zu sein. Dieses ergibt sich sehr augenfällig, wenn man den Rohertrag pro Hektar, den Reinertrag pro Hektar und den Verwerthungspreis pro Festmeter in Kurven unter einander aufträgt. Auf der S. 220 gebrachten Tafel ist dieses geschehen. Sie liefert den Beweis dafür, daß der Verwerthungspreis pro Festmeter nur einen untergeordneten Antheil an den Schwankungen der Erträge gehabt hat, welcher Antheil überdies vielleicht noch in dem Derbholz-Prozent des Einschlages begründet ist. Es liegt ja auch auf der Hand, daß für die Verhältnisse Nord- und Mitteldeutschlands durch die Entwerthung des Brennholz-Antheils die Wirkung einer Steigerung der Nutzholzpreise wett gemacht wird.

Aus der Nationalzeitung entnehmen wir ferner:

In Nr. 97 sind unter dieser Ueberschrift die Erträge der preußischen Staatsforsten besprochen mit besonderer Hervorhebung der Borggreve'schen Lehren und unter Hinweis auf den seitherigen Erfolg der Versuche im Walde, wie sie im „Wiener Centralblatt für das gesammte Forstwesen" von B. selbst geschildert sind.

Dort soll der zahlenmäßige Beweis dafür erbracht sein, daß die ersten zum Abschluß gelangten Versuche mit den drei Hauptholzarten Norddeutschlands, Kiefer, Fichte, Buche sogar noch viel mehr an Material und Geldwerth erzeugt haben, als B. selber voraussagte.

Das genannte Fachblatt weist nun in dem gedachten Artikel (1892 S. 379) nach, daß in Buchen die Fläche nach Einlegung des B.'schen Hiebes „namhaft weniger" an Zuwachs ergeben hat, als der frühere Vollbestand. Auf Seite 380 ist die Kiefernfläche abgeschlossen mit einer Zuwachsmehrung von 0,6 Kubikmeter. Endlich ist auf derselben Seite für die Fichte eine Steigerung des Zuwachses von 8,7 auf 11,5 Kubikmeter berechnet, also eine Erhöhung von 2,8.

Also nur für die Fichte, die etwa 12 Prozent unserer Hochwaldungen einnimmt, ist ein nennenswerther Wirthschaftserfolg in dieser Veröffentlichung des Wiener Blattes festgemacht. Die Zukunft wird lehren, ob er unangefochten bleibt. Aber auch wenn die B.'schen Untersuchungen, wie der Gewährsmann in Nr. 97 annimmt, schwer angreifbar, ja wenn sie überhaupt nicht angreifbar wären, so würde der Aufbau der Zahlen in dem vorletzten Absatz der Darlegung noch ein recht kühner sein. Denn von kleinen Versuchen, die nebenbei bemerkt in keiner Weise so festgelegt sind, wie es wissenschaftliche Arbeiten im Walde unbedingt erheischen, ist ein Schluß auf die Rente der preußischen Staatsforsten gemacht. Allerdings sind ja große Abzüge bei dieser Rechnung vorgenommen, aber weshalb denn? Entweder sind B.'s Darlegungen richtig oder sie sind falsch. Wenn sie richtig sind, sollte man doch auch den vollen Erfolg nennen, wenn auch die Zahl der ungläubigen Forstleute augenblicklich dadurch wächst. Die Wahrheit muß sich selbst zum Siege verhelfen. Sind die Zahlen B's aber so unsicher, daß man vorweg sie so erheblich, wie geschehen, reduzieren muß, dann soll man sie noch nicht an die große Glocke hängen.

Daß Herr B. mit seinem Hiebe die gegenwärtige Rente des Waldes erhöht, ist selbst jedem Laien leicht klar zu machen. Die allgemein übliche Wirthschaft nimmt nämlich aus 60jährigen Beständen die schwachen Stämme fort; das sind natürlich die, welche wenig Geld bringen. Auch ist die Aushiebsmasse im Verhältniß zur bleibenden gering. Herr B. kehrt nun die Sache um: er haut die stärksten und zwar 10—20 Prozent der Bestandsmasse — bei den Versuchen waren es noch mehr. Selbst wenn man zunächst die schlechtgeformten starken Stämme nimmt, ist es klar, daß ein solcher Hieb mehr Geld bringt, als eine gewöhnliche Durchforstung. Darüber braucht wahrhaftig kein Streit zu sein. Das sieht jeder ein.

Der Kernpunkt der Sache liegt aber darin, daß die Mehrzahl der Forstleute es B. nicht glauben will und kann, wenn er generalisirt und lehrt, daß er diesen Hieb alle 10 Jahre zu wiederholen und dabei dennoch einen tadellosen Bestand zur Haupternte zu bringen vermöge, also die Zukunft nicht gefährde.

Gerade der Versuch in dem jetzt zum Aushängeschilde dienenden Fichtenbestande ist nach dieser Richtung äußerst lehrreich; denn in dem bleibenden Bestande sind die meisten Stämme durch das Herausbringen der starken Hölzer beschädigt und es ist die Wahrscheinlichkeit, gesundes Altholz zu erziehen, sehr gesunken. Damit sind aber die Erträge der Zukunft in Frage gestellt. Und hierin liegt der innere Grund, weswegen die „grüne Farbe" den B.'schen Theorien kühl gegenübersteht; sie fürchtet, die Zukunft zu gefährden. Bisher ist es immer noch der preußischen Forstverwaltung zum Verdienst angerechnet, daß sie niemals durch eine kühn erdachte Erhöhung der gegenwärtigen Erträge die der Zukunft in Frage stellte, und wir wollen hoffen, daß das so bleibt.

Es sei uns schließlich noch ein Wort über den letzten Absatz des Artikels in Nr. 97 gestattet, worin gesagt wird: Es liegt der Einwand nahe, daß die ferneren von 1882 bis 1890 nach und nach angelegten Flächen vielleicht nicht das Gleiche oder gar das Gegentheil ergeben möchten. Um so rathsamer erscheint es, daß Herr B., welcher seit seiner Abberufung von der Leitung der Forstanstalt zu Münden bei der Regierung in Wiesbaden angestellt ist, in den Stand gesetzt würde, die selbstständige Durchführung und Verarbeitung der aus seiner Initiative und seiner Schüler geistiger Arbeit hervorgegangenen Versuche zu leiten, daß jedenfalls ein volles Vertrauen genießender Hüter dieser Versuche an Ort und Stelle erhalten bleibe.

Abgesehen davon, daß man nicht verstehen kann, weshalb der erwähnte Einwand nahe liegt, abgesehen von dem Mißtrauensvotum, welches in diesen Sätzen ohne jeden Versuch der Begründung der gegenwärtigen Akademieleitung gegeben wird, leistet der Herr Referent durch diese Darlegungen Herrn B. doch einen recht schlechten Dienst. Wenn nur B. oder einer seiner Schüler die Versuche durchführen kann, wenn ein Dritter aus den Flächen nicht das Gleiche, sondern gar das Gegentheil herleiten kann, dann sieht es doch wahrlich um die neue Wirthschaftsform traurig aus, dann dürfte man doch mit Recht Bedenken tragen, schon jetzt diese Wirthschaft ganz allgemein einzuführen. W.

(Kurventafel auf folgender Seite.)

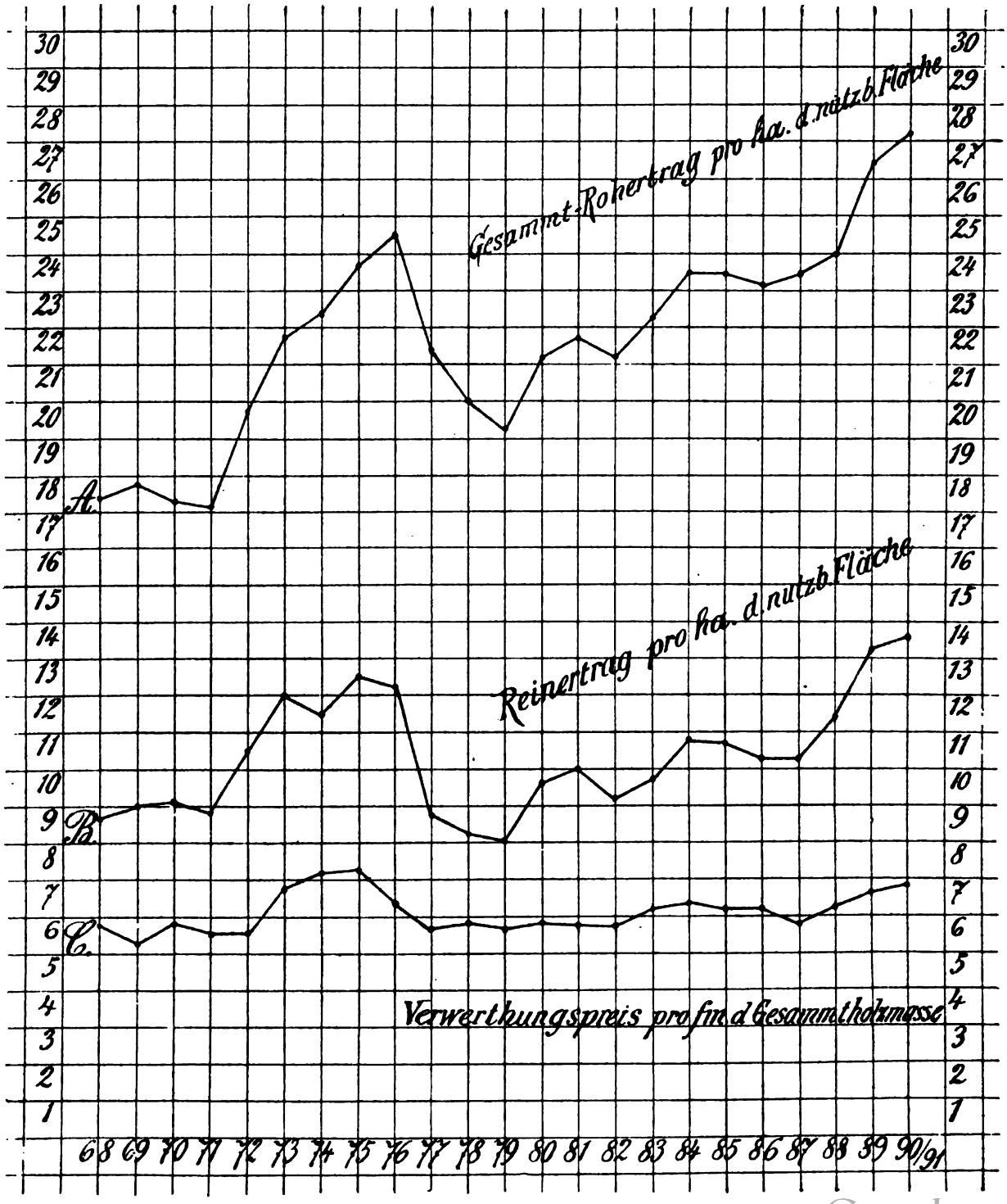
Digitized by Google

Graphische Darstellung.

A. des Gesammt-Rohertrages pro Hektar der nutzbaren Fläche,
B. des Reinertrags pro Hektar der nutzbaren Fläche ohne die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben,
C. des Durchschnitts-Verwerthungspreises pro Festmeter des Gesammteinschlages
in den Preußischen Staatsforsten für die Jahre 1868—1890/91.

(Nach Tabelle A. der im März 1892 im Preuß. Abgeordnetenhause vertheilten „Amtlichen Mittheilungen aus der Abtheilung für Forsten 2c.")

[Die Abszissen bezeichnen die Jahre, die Ordinaten Mark.]



Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juli 1893.

Allgemeine Grundsätze bei Anzucht und Durchforstung von Mischbeständen.

Von Gr. hess. Forstmeister i. P. Dr. Ed. Heyer zu Darmstadt.

Die nachstehenden Grundsätze ergaben sich aus fortgesetzten Beobachtungen und daraus gezogenen Folgerungen in meinen vier Dienstbezirken: den Groß. Hess. Oberförstereien Obereschbach und Gießen sowie den Forsten Reinheim und Lorsch.

Bei ihrer Aufstellung kamen in Betracht A. Art der Mischung; B. Art des Betriebs und C. Durchforstungs-Methode.*

A. Einzeln und gruppenweise Mischung.

1) Die unbedingten Anhänger der **Einzel**mischung vermögen ihr Prinzip nur solange zu rechtfertigen, als die Lichtbedürftigkeit der gewählten Holzarten mit ihrer Schnellwüchsigkeit in direktem, dagegen das Verdämmungsvermögen mit der Schnellwüchsigkeit in umgekehrtem Verhältniß steht.

Findet ein solches Verhalten nicht statt — weil es entweder der Natur der Holzarten widerstrebt, oder durch äußere Einflüsse, z. B. Beschirmung, modificirt, bezw. aufgehoben wird, so hat gruppenweise Mischung zu erfolgen, d. h. die Baumindividuen müssen, nach Holzart und Alter geschieden, homogene Horste (Gruppen) bilden.

Wollte man von solch' reinsten, elementaren, Gruppen absehen, so könnten im weiten Sinne jene Horste auch aus verschiedenen, sich nur mit einander vertragenden, Holzarten formirt sein.

2) das Vorstehende ließe sich, näher erläutert, noch in anderer Weise ausdrücken:

Die höchst wünschenswerthe Einzelmischung bedingt Zusammenstellung von

a) Schattenholz mit gleichwachsendem Schattenholz (z. B. Weißtanne und Buche).

b) Gleiches gilt von Lichtholz (z. B. Birke und Lärche).

c) Schattenholz mit vorwachsendem, aber nicht verdämmendem Schattenholz (Buche und Weymouthskiefer).

d) Schattenholz mit vorwachsendem Lichtholz (Fichte und Lärche).

Die **gruppen**weise Mischung erfolgt bei Unverträglichkeit der zu vermengenden Holzarten.

3) In allen Fällen sollen die Standortsverhältnisse den gewählten Holzarten zusagen und Lichtholzmischungen mit Schattenholz unterbaut werden.

Ganz allgemein dürfen die elementaren Gruppen die verschiedensten Größen und Gestalten annehmen d. h. Kreise, Quadrate, langgezogene Rechtecke oder auch ganz unregelmäßige Figuren bilden und vorwiegend aus Nutz- oder Brennholz bestehen. — Die ganze Gruppenreihe eines gemischten Bestandes (d. i. einer Ab- oder Unterabtheilung) kann ein Alter zeigen, aber auch verschiedene Altersklassen bilden. Es kommt dann während des Turnus (der Betriebsklasse) der eine Theil der Gruppen einmal, der andere zweimal und in der Weise zum Abtrieb, daß beim letzten alle Gruppen (d. h. der ganze Bestand) gefällt werden.

B. Kahlschlagbetrieb. — Gewöhnlicher Femelschlagbetrieb. — Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb.

1) Wenn die Faktoren der Standortsgüte den Kahlschlagbetrieb gestatten und sonstige Verhältnisse seine Vorzüge als ausschlaggebend erscheinen lassen, so gelten

* Ein wichtiges Moment bildet hier das Verhalten der Holzarten gegen Licht und Schatten. Dasselbe wurde zuerst von dem verstorbenen Forstmeister Friedrich Heyer zu Ober-Ramstadt richtig erkannt und Ende der 1830er und Anfangs der 1840er Jahre in der Oberförsterei Nieder-Ramstadt im Großen praktisch ausgeführt — wie bereits 1860 in meiner Schrift: „Ueber Ausbildung der Forsteleven auf der Forstlehranstalt in Gießen" näher ausgeführt wurde. Zahlreiche Besucher hat der Genannte geführt und mit seinen Ideen bekannt gemacht — welche dann auch später in wissenschaftlichem Gewand veröffentlicht wurden.

bei seiner Einführung die sub A. für Einzeln- und gruppenweise Mischung aufgestellten Sätze.

2) Verbieten Empfindlichkeit der Holzarten gegen Frost, Hitze, Austrocknung, ferner Schaden durch Engerlinge ꝛc. jenen Betrieb, so wähle man den Femelschlag und zwar den gewöhnlichen für den Fall, daß die nun eintretende allgemeine Beschirmung sowohl die sub A. unterstellten Wachsthumsverhältnisse unberührt läßt, als auch dem einzeln- oder gruppenweisen gemischten Nachwuchs den nöthigen Schutz gewährt.

3) Für den Fall aber, jene Wachsthumsverhältnisse durch direkte Beschirmung in Frage gestellt oder aufgehoben werden, und der Lichtbedürftigkeit des Nachwuchses kein Genüge geschieht, so wende man zur Beschaffung der nöthigen lichten Räume Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb und ausschließlich gruppenweise Mischung an. Hierbei erhalten die (meist kreisförmigen und im Verband stehenden) Löcher solche Dimensionen, daß den Horsten mit zärtlichen Holzarten nur der erforderliche Seitenschutz zu gute kommt.

4) In diesen beiden Fällen des Femelschlagbetriebs muß der Schirmbestand eine Stellung erhalten, zusagend der gesammten Nachzucht, welche die größeren Brennholzhorste mit den eingeschlossenen kleineren Nutzholzhorsten, also alle Gruppen erzeugen soll.

Erläuterung von A und B durch Beispiele.

Erstes Beispiel. Die im Allgemeinen gleiches Längenwachsthum besitzende Buche und Weißtanne gestatten Einzelmischung auch dann, wenn die weniger verdämmende Weißtanne vorwächst. An Orten aber, wo die mehr verdämmende Buche vorspringt, kümmert die Weißtanne und geht ein. Im letztern Falle wären bei Kahl- und Femelschlag beide Holzarten gruppenweise zu mischen.

Zweites Beispiel. Ebenso gestatten die beiden Schattenpflanzen Buche und Weymouthskiefer (oder Weißtanne mit Weymouthskiefer) Einzel- und Gruppenmischung im Kahl- und Femelschlag, weil letztere Holzart, obgleich vorwüchsig, nicht verdämmt.

Drittes Beispiel. Die Lichtpflanzen Eiche und (völlig verdämmungslose) Lärche prosperiren bis in's höhere Alter bei Einzelmischung nur auf Kahlschlag; dagegen bei gruppenweiser Mischung im Femelschlag nur mit Löcherhieb für die Lärche und stärkerer Lichtung des Zwischenbestandes für die darunter nachzuziehende Eiche* (wegen Verkrüpplung der Lärche beim gewöhnlichen Femelschlag).

Viertes Beispiel. Analoges Verhalten zeigt und erfordert Eiche mit Kiefer. Die Einzelmischung darf aber nur vorübergehend sein, oder sich nur durch allmähliche Reduction des Nadelholzes auf einzuwachsende einzelne Kiefernüberhälter beschränken, um einem Verkrüppeln der Eiche durch Verdämmung vorzubeugen. Dagegen sind dauernde Mischungen nur gruppenweise auszuführen.

Fünftes und Sechstes Beispiel. Da wo die Schattenpflanze Buche der Lichtpflanze Eiche vorwächst, wo also die Lichtbedürftigkeit nicht in direktem und das Verdämmungsvermögen nicht in umgekehrtem Verhältniß mit der Schnellwüchsigkeit steht, empfiehlt sich die Einzelmischung weder beim Kahlschlag noch beim gewöhnlichen Femelschlagbetrieb, sondern nur gruppenweise Mischung beim Kahlschlag und Femelschlag mit Löcherhieb (für die Eiche).

Wo aber umgekehrt die Eiche der Buche vorwüchse (?), also das Lichtholz dem Schattenholz, da wären beide Mischungsweisen und (z. B. in frostfreien Gebirgslagen) die beiden Betriebsweisen statthaft. — Ein derartiges Längewuchs-Verhältniß habe ich bis jetzt nur in Frostlagen beobachtet (einmal auch an dem Südhang eines höheren Bergs). Dort erfolgte im Widerspruch mit einer rationellen Wirthschaft die Mischung auf Kahlschlägen, wobei die empfindliche Buche entweder ganz einging oder doch vom Froste gedrückt von der Eiche überwachsen wurde. Dieselbe Erscheinung eines Buchen-Eichen-Mischbestandes zeigte sich sogar unter dem Schirm eines Eichenfemelschlags, in welchem Eichel- und Buchelsaat zur Anwendung kam, und bei Eintritt von Frost vor der Belaubung des Eichenschirmbestands die frühzeitig erschienenen Kotyledonen der Buchensämlinge stark gelitten haben, weil das blätterlose Eichendach genügenden Schutz versagte. Auch nach Rekrutirung der Saat durch Buchenpflanzung wiederholte sich die Kalamität, jedoch im geringern Grad.

Theoretisch kombinirter Fall zur Feststellung des allgemeinsten Begriffs von „Gruppe".

Ein größeres, über Gebirg und Ebene sich erstreckendes, Wirthschaftsganzes mit sehr abweichenden Standortsgüten sei in allen seinen einzelnen Theilen auf die rentabelste Weise zu bewirthschaften — aussetzend oder nachhaltig und ohne Beschränkung der Auswahl von Holzart, Betriebsart und Umtriebszeit.

Zu diesem Behufe werde mittelst Bonitirung die ganze Fläche in die Komplexe zerlegt, welche von einer solchen Bewirthschaftung bedingt werden. Nach Ausscheidung der zum aussetzenden Betrieb bestimmten Flächenstücke, werden die verbliebenen zu den verschiedenen Nachhaltbetriebsklassen zusammengefaßt, und erfolgt die

* Auf etwaigen Einwurf, weßhalb nicht ebenfalls für die Eiche Löcher gehauen würden, wäre zu entgegnen, daß durch den Löcherhieb für die Lärche, verbunden mit angemessener Lichtung des Schirmbestands, genügendes Licht den Eichen beschafft werden könnte, während andernfalls ja Kahlhieb eintreten müßte.

Google

Eintheilung in (Jahres- oder Perioden-) Schläge. Bei solcher Einrichtung bilden selbstverständlich die jährlichen Fällungen des Wirthschaftsganzen eine unregelmäßige Reihe, welcher übrigens, durch eine angemessene Einreihung der Fällungen des aussetzenden Betriebs, möglichste Gleichförmigkeit zu verleihen wäre.

Nach eingetretener Stabilität der Wirthschaft bildet dann jeder zusammenhängende Elementarbestand, der zur Lieferung eines bestimmten Jahres- oder Perioden-Etats beiträgt, eine bleibende **Bestandsgruppe**, deren Form und Größe sehr verschieden sein kann. Zugleich zeigt sie in diesem Beispiel nicht bloß die Maximalgröße (in % der Gesamtfläche des Wirthschaftsganzen), sondern auch ihre Minimalgröße, wenn z. B. eine kreisförmige Nutzholzgruppe einen ganz kleinen Durchmesser (von etwa nur 6 m) besitzt.

Wie bemerkt, soll diese fingirte Wirthschaft nur die Theorie erläutern. Wollte aber ein Privatwaldbesitzer ein derartiges Kunststück wirklich einmal praktisch ausführen, so hätte er vor Allem ein rationelles Wegnetz über das Wirthschaftsganze inkl. Komplexen zu projektiren und beides zu kartiren. Auf der Karte wäre sodann nach intensiver Korrektur der Grenzen der Komplexe und der Weglinien eine Schlageintheilung so zu vollziehen, daß Schläge (und Komplexe) wenigstens einen der Wege berühren, um den Produktentransport zu bewirken und außerhalb der Wege durch fremde Schläge zu vermeiden. — Schließlich wäre die definitive Eintheilung von der Karte auf das Terrain zu übertragen.

Anmerkung. Während Abtheilungen Flächenstücke bilden, welche rundum von Wegen (und Eigenthumsgrenzen) umschlossen sind, sollen die Schläge und Komplexe, die auch aus Unterabtheilungen zusammengesetzt sein können, mit mindestens einem der Wege in Verbindung stehen, weil sie sonst Zimmern ohne Ausgang auf den Korridor vergleichbar wären.

C. Durchforstung der Mischbestände.

Im Oktober-Heft 1866 dieser Zeitung wurden meine Ansichten „Ueber Zwischennutzungen in regelmäßigen Hoch- und Niederwaldungen" eingehend besprochen.

Zur Vermeidung von Wiederholungen beschränke ich mich auf diese Hinweisung — wenn auch Herr Professor Dr. F. Baur in München bei einer Kompilation der Durchforstungslehren im 4. Heft 1882 seines Zentralblatts 2c. jenen Aufsatz als „nichts besonders enthaltend" bezeichnete, und ganz ignorirte, daß darin auch die Durchforstung gemischter Bestände abgehandelt sei.

Mit Verzicht auf das Detail will ich deshalb das Verfahren nur in seinen Umrissen berühren und dabei nur rationell gemischte und sachgemäß begründete Bestände (z. B. mit Ertheilung angemessenen Vorsprungs einzelner Holzarten durch Vorbau, Anwendung älteren Pflanzenmaterials) unterstellen. Als selbstverständlich wird richtige Behandlung in früher Jugend durch Wegnahme der Vorwüchse (Storen), wilden Holzes 2c., dagegen keine normale Bestandsgüte (hinsichtlich des Zuwachses, Schlusses) vorausgesetzt.

Bei theoretischer Betrachtung geht allmählich die Einzelmischung in die horstweise über und mit zunehmender Größe der Horste (Gruppen) der Charakter eines Mischbestands verloren. Es entstehen schließlich nur nebeneinander gestellte Reinbestände verschiedener Größe. Dem entsprechend haben sich auch die Durchforstungsregeln den verschiedenen Intensitätsgraden der Mischung — von der innigsten Vermengung bis zu ihrer Sonderung in Maximalgruppen — zu akkommodiren.

Gestützt auf die erprobte Vorschrift: „frühe, oft und mäßig," geltend bis zur erreichten Haupthöhe des Bestands (einige Zeit nach Eintritt des höchsten Durchschnitts-Längezuwachses), möchten folgende Regeln Anwendung finden:

1) Wegzunehmen ist:

a. alles dürre Holz;

b. im Allgemeinen das vom Schattenholz unterdrückte oder demnächst zur Unterdrückung kommende Schatten- und Lichtholz;

c. dasjenige prädominirende Holz, dessen Verbleiben eine Kronenausbildung des bleibenden Bestands bis zu dem unbedingt nöthigen Grade hindern würde. — Stand nämlich Allzudichtheit der (bes. Schattenholz-) Kultur einer Entwicklung der Länge und Stufigkeit des Einzel-Individuums entgegen, und wurde bei den frühen Kulturhieben das Ausschneiden der Ueberzahl versäumt oder, der Kosten wegen, verschoben: so ist die Ueberzahl der prädominirenden Stämme später allmählich zu reduziren etwa auf die Stammmenge, welche der Bestand bei nicht gedrängter Stellung der Kultur zeigen würde.

2) Erst mit der Haupthöhe der Bestände haben auch die Nutzholzstämme ihre größte Länge erreicht, und soll von da an die Durchforstung vorzugsweise das Dickewachsthum fördern. Nun erst sind zur vorzugsweisen Kronenentwicklung auch die Klassen prädominirender Stämme, welche die bleibenden in gespannter Stellung erhalten in dem Grade wegzunehmen, daß immer wieder Schluß des Kronendachs eintritt. Diese Hiebsart dauert beim Kahl- und Femelschlagbetrieb bis zum eigentlichen Anhieb und liefert nur Durchforstungsholz, weil ja erst mit ihrer Beendigung der eigentliche Haubarkeitsbestand auf der Bildfläche erscheint. Mit seinem Anhieb ergibt sich die wirkliche Haubarkeitsmasse (Hauptnutzung) inkl. des sogenannten Lichtungszuwachses, welcher beim Femelschlagbetrieb während und beim Kahlschlag — durch Einlegung

Digitized by Google

eines besondern Lichtungshiebs in die Haubarkeitsmasse — vor der Verjüngung erfolgt. (Siehe Seite 91 des Märzheftes 1888 der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, wo in der 3. Zeile von unten $u - \frac{n}{2}$ statt $u - n$ zu lesen ist). Ein Beginn obiger Dickewachsthumshiebe vor Eintritt der Hauptlänge des Bestands könnte nur Höhe und Glattschaftigkeit der Nutzholzstämme einem etwaigen Brennholz-Mehrertrag opfern, oder auch: der höhere Geldwerth eines geringern Ergebnisses tadelloſen Nutzholzes würde nachstehen dem niederen Erlös aus größerm Brennholzquantum. — In allzufrühe stärker durchhauenen Beständen erzöge man vielleicht dickere, aber kürzere und mehr abfallende Nutzholzstämme, auch wenn z. B. Lichtholzbestände zeitig mit Bodenschutzholz unterbaut worden wären. Bei längerem Turnus könnte letzteres (z. B. Buchen) auch noch die starkästigen Kronen der Nutzholzstämme (z. B. Eichen) belästigen, überwachsen, verdämmen, ohne sie (mit Wasserreisern bedeckt) mit in die Höhe zu nehmen.

3) Während des ganzen Durchforstungszeitraums sollen (außer dem Hauptbestand) stehen bleiben:

a. das von Lichtholz unterdrückte noch grünkronige Schattenholz, sowie

b. als Zwischen- und Nebenbestand: diejenigen überwachsenen Stämme des Licht- und Schattenholzes, deren noch belaubte Kronen die Kronenentwicklung der stehen bleibenden vorgewachsenen Individuen nicht hemmt, dagegen zu deren Veredelung und zum Bodenschutz beiträgt.

Das Verbleiben dieses Zwischen- oder Nebenstandes wurde außer in dem Eingangs erwähnten Aufsatz von 1866 auch noch Seite 43 meiner Schrift „Ueber Ausbildung der Forsteleven ꝛc. in 1860" betont, und bei Schilderung der praktischen Übungen im Waldbau hervorgehoben, welcher Theil der überwachsenen Stämme bei der Auszeichnung des Durchforstungsholzes von den Forsteleven unangewiesen bleiben mußte.

Die Ansicht, daß die von der Sonne nicht direkt beschienenen Blattorgane nahezu keinen Einfluß auf Zuwachserzeugung übten, wird im Allgemeinen von den Praktikern nicht getheilt — schon im Hinblick auf das Prosperiren des Bodenschutzholzes ꝛc. Auch soll nach direkten Versuchen des Chemikers Ramann auf die Blattmenge-Einheit unterdrückten und prädominirenden Holzes gleicher Zuwachsbetrag kommen.

Erfreut hat es wohl die meisten Praktiker, daß der Vorsteher einer der Versuchsstationen, Herr Professor Dr. Lorey zu Tübingen, dem erwähnten Zwischenbestand die gebührende Beachtung geschenkt und veranlaßt hat, auf besonderen Versuchsflächen die Wirkung dieses Moments festzustellen.

4) Die Durchforstungsregeln 1 bis 3 für die verschiedenen Licht- und Schattenhölzer, die in ratioueller Weise gemischt nebeneinander stehen, gelten allgemein für alle denkbaren Fälle und involviren auch diejenigen für die reinen Bestände.

Sie gelten für die Einzelmischung, wenn die verschiedenen Holzarten jener beiden Gattungen so neben einander stehen, daß sie sich miteinander vertragen. Denkt man sich dann die eine Gattung (z. B. das Lichtholz) weg, so gelten die Regeln (nach Streichung des Ausdrucks „Lichtholz") für die andere Gattung (das Schattenholz). Cessirt dann noch weiter (in Bestandsmischung und Regeln) die Verschiedenheit der Holzart, so verbleiben reine Bestände mit den dafür geltenden Durchforstungsregeln.

Will man bei bestehender Verträglichkeit der Holzarten auf die Vortheile der Einzelmischung verzichten, so kann unbeanstandet auch eine gruppenweise erfolgen und zwar ohne besondere Vorschriften und Maßregeln an den Gruppenrändern.

Sind aber die Holzarten unverträglich, oder doch nicht ohne schädliche gegenseitige Einwirkung nebeneinander zu stellen, so erscheint die gruppenweise Mischung als eine duraus nothwendige und zwar verbunden mit Entästungen, Abwipfeln und Aushieb prädominirender Stämme an den Gruppengrenzen behufs Aufkommens überwachsenen Nutzholzes. Der Umfang letzter Operationen nimmt im Allgemeinen zu mit der Abnahme der Gruppengrößen und müßte deßhalb folgerichtig bei der kleinsten Gruppe (d. h. der Einzelmischung) sein Maximum erreichen. Deßhalb Ausdehnung der Gruppendurchmesser auf ein vernünftiges Maß! welches einerseits jene schwierigen Fällungen einschränkt und anderseits den wohlthätigen Einfluß innigster Vermengung der Holzarten vermehrt. Dann werden Maximalgruppen entstehen von ausschließlichem Schattenholz oder von mit Unterbau versehenem, Lichtholz, welche in erster Linie den Bodenschutz und Humuserzeugung wahren, dagegen erst in zweiter Linie die, von inniger Mischung bedingte, Veredelung des Nutzholzes zur Geltung kommen lassen.

Obige Durchforstungsregeln unterstellen rationelle Mischungen, welche verlangen, daß

a. bei der Einzelmischung die nebeneinander gestellten Licht- und Schatenhölzer sich mit einander vertragen, in welchem Falle auch gruppenweise Mischung gestattet ist, und

b. bei Unverträglichkeit der Holzarten ausschließlich gruppenweise Mischung erfolgt.

Schlußbemerkungen.

1) Nach meiner Ansicht sollten jene Durchforstungsregeln so lange Anwendung finden, bis unter Mitwirkung der Versuchsstationen bessere begründet worden sind. — Eine größere Zahl Forstleute sind Anhänger

frühzeitiger kräftiger Durchforstungen und Lichtungshiebe. Es werden ja auch für diese Kategorie von Zwischennutzungen Versuchsflächen angelegt. Bei Verwerthung ihrer Ergebnisse und daraus gezogenen Folgerungen für die Praxis möchte übrigens auch der Punkt besonders beherzigt werden, daß die nachtheiligen Wirkungen (wie Aushagerung und Verwilderung des Bodens, ferner Windbruch, Schneedruck, Rindenkrankheit, Wasserreiser, Gipfeldürre besonders da, wo Streunutzungen üblich) solcher stärkeren, über ganze Abtheilungen sich erstreckenden Hiebe sehr abgeschwächt erschienen auf: den kleinen Versuchsflächen. Denn letztere genießen den kräftigsten Seitenschutz von dem sie umgebenden ganzen Bestande, in welchem sie eingebettet liegen gleich Nutzholzgruppen im Grundbestand.

2) Von verschiedenen Seiten wurde vorgeschlagen, das Durchforstungsholz nach der Kronenform seiner Stämme zu klassifiziren und sich allgemein darüber zu vereinigen, welche Klassen dann zu fällen seien, damit ein bestimmter Stärkegrad der Durchforstung erreicht werde.

Ein solches System ist aber wohl schon deshalb undurchführbar, weil die entscheidenden Diagnosen der Kronen sich nur schwer beschreiben und noch schwerer dem Gedächtniß einprägen ließen — und weil bei gemischten Beständen für jede Art der Mischung immer wieder neue Kronenbilder diagnosirt und eingeprägt werden müßten.

Angenommen es ließe sich etwa das Personal der Versuchsstationen bewegen, bei Behandlung reiner Bestände Proben mit einem solchen Verfahren anzustellen, so müßte dasselbe schon bei gemischten Beständen den Versuch ganz aufgeben. Dagegen würden die Lokalbeamten keine Lust verspüren, sich mit solchen Schwierigkeiten zu befassen.

Wie aber wären endlich den Forstwarten — denen unter Kontrolle ihrer (akademisch gebildeten) Vorgesetzten, der Löwenanteil bei der Auszeichnung des Durchforstungsholzes zufällt — jene Finessen zum Herausfinden der verschiedenen Klassen der Baumkronen beizubringen, welche derart in einander übergehen, daß der Chef selber im Zweifel schwebt, welcher Klasse die Kronen angehören?

In praxi ist man eben gezwungen, das Schutz- und Hilfspersonal mit Zweck und Ziel der Durchforstungen nach gemeinverständlichen Grundsätzen bekannt zu machen und auf deren Anwendung bei der Holzauszeichnung einzuüben. Aber eine Einübung der Leute, hierbei die Kategorien der Baumkronen zu unterscheiden und zugleich mehre zusammenzufassen, um einen vorausbestimmten Stärkegrad der Durchforstung zu erzielen, ist nicht durchführbar. Eben so wenig führte mechanische Dressur nach Schablonen zum Ziel. Nöthig erscheint vielmehr Einsicht der Gründe des Verfahrens und die Voraussetzung, daß das fragliche Personal eine Bildungsstufe einnehme, bei welcher es jener Einsicht zugänglich ist.

3) In seiner Waldertrags-Regelung von 1841 empfiehlt Karl Heyer, „daß die Durchforstungen zur Herstellung des Nachhaltsertrags in der Regel nicht zugezogen werden sollen."

In meiner Schrift „Flächeneintheilung und Ertragsregelungsformeln" von 1860 werden Seite 74 bis 82 die Gründe für Durchführung jener Trennung eingehend mitgetheilt:

a. Die Verschiedenheit des Wesens der Zwischen- und Hauptnutzung bedingt für eine jede dieser Nutzungen besondere Umtriebszeiten, Aufnahme-Verfahren und Ertragsregelungs-Methoden.

Die Durchforstungen haben sich rein nach den Vorschriften des Waldbaus zwecks normaler Entwicklung des bleibenden Bestandes zu wiederholen. Ihr Turnus kann schwanken je nach Holzart, Bestandsdichte und Alter zwischen 3 und 20 Jahren. Ihre Aufnahme stützt sich bei rechtzeitiger Nutzung und intensivem Betrieb bis jetzt wohl nur noch auf Schätzung. Ihre Ertragsregelung erfolgt mittelst der reinen Flächeneintheilungs-Methode.

Dagegen wird die Hauptnutzung nur einmal geschlagen nach erreichtem Haubarkeitsalter (welches z. B. beim Normalzustand des einhiebigen Hoch- und Niederwaldes mit dem Turnus der Betriebsklassen zusammenfällt). Aufnahme des Vorraths und Zuwachses erfolgt mittelst genauer Verfahrungsweisen und endlich die Ertragsregelung mit Zugrundlegung und Hilfe rationeller, wissenschaftlich begründeter, Formeln.

b. Nur die Bezüge der Hauptnutzungen bedingen die Gestaltung der Altersklassen sowie der Schlagreihen und die Erreichung des Normalzustands, während in dieser Beziehung die Durchforstungen ganz indifferent erscheinen.

c. Die Scheidung des mit großer Sicherheit zu Berechnenden von dem nur Abzuschätzenden und die separate Behandlung der Durchforstungen soll deren Amassirung ganz unmöglich machen. Denn letztere veranlaßt nicht blos Zuwachsverluste im bleibenden Bestande, sondern auch noch bedeutende Ertragsschwankungen, sobald z. B. bei periodischen Revisionen Etatserhöhungen zu Beseitigung jener Durchforstungsvorräthe nöthig erscheinen. (Zu vergleichen wären meine diesbezüglichen Ausführungen Seite 182 u. f. im VI. Bande 3 Heft der Suplemente der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1866/67).

Umgekehrt wäre auch Uebernutzung des Waldes nicht ausgeschlossen im seltenen Falle der Ueberschätzung der Zwischennutzungen.

Digitized by Google

Meines Wissens werden jetzt bereits in mehreren Staaten die Durchforstungen völlig separirt behandelt, und beschränken sich andere auf das Palliativmittel: Berichterstattung Seitens der Lokalbeamten in Fällen einer Anhäufung und Beseitigung gedachter Vorräthe durch vorübergehende Etatserhöhung.

Noch erlaube ich mir hier zuzufügen:

d. nach meiner Ansicht hat gerade die innige Verquickung beider Nutzungen zur Festsetzung Eines Etats den rechtzeitigen Aushieb des Durchforstungsholzes und dadurch die normale Bestandesentwicklung verhindert. Meist hat man die Durchforstungen und damit den Gesammtetat zu gering geschätzt. Wurden nun in erster Linie die vorgesehenen Hauptnutzungen geschlagen, wohl auch noch überschritten im Interesse der Nachzucht, so hat man wohl den Gesammtetat erfüllt, allein die Durchforstungen nicht rechtzeitig bezogen und die Entwickelung der bleibenden Bestandsmassen gehemmt.

Nicht die bestehenden bewährten Durchforstungsregeln waren ungenügend, sondern ihre Durchführung eine mangelhafte. An Orten, wo sie immer rechtzeitig und sorgfältig ausgeführt wurden, sind die Bestände gediehen, und konnte deßhalb auch nicht die Ansicht Geltung gewinnen: zurückgegangenen Beständen sei normaler Zuwachs zu verschaffen mittelst starker Durchforstungshiebe, welche, bei Verletzung der Prinzips der Kontinuität, die Unwüchsigkeit nur noch erhöhen würden. --

---

Zur Geschichte des Waldbaus.

Von Oberforstmeister a. D. **Kraft** zu Hannover.

Die Entstehungs- und Behandlungsweise von Beständen, welche in der Hauptsache dem vorigen Jahrhundert entstammen oder wohl gar mit Erzeugnissen eines noch früheren Zeitraumes durchstellt sind, gibt sehr häufig zu Zweifeln Veranlassung. Offenbar ist diese Behandlung eine zeit- und ortsweise sehr verschiedene und theils durch die standörtlichen Verhältnisse und durch die Holzart, theils durch die an den Wald gestellten Nutzungsansprüche bedingt gewesen.

Der jetzige Zustand jener Bestände allein gestattet nicht immer einen sicheren Schluß auf die Wirthschaftsgrundsätze, denen sie ihre Entstehung verdankten, dagegen sind über diese Frage oft aus alten Forstbeschreibungen bestimmte Anhaltspunkte zu gewinnen. Solche Forstbeschreibungen sind noch in manchen alten Registraturen begraben. Möchten sie hervorgesucht und nutzbar gemacht werden, zumal sie nicht nur ein historisches Interesse haben, sondern auch oft über wichtige wirthschaftliche Fragen Aufklärung geben. In manchen Fällen sind die Beschreibungen allerdings so unbestimmt und oberflächlich, daß nicht viel mit ihnen anzufangen ist, auch kann die Identificirung der Bestände, um die es sich handelt, mitunter Schwierigkeiten haben, da bezügliche Kartenwerke aus alten Zeiten selten vorliegen; inzwischen wird doch häufig insoweit, als die alten Forstortsnamen sich bis zur Gegenwart erhalten haben, ein genügender Anhalt hierüber gewonnen werden können.*

Ein Theil der uns aus dem vorigen Jahrhundert überkommenen Bestände hat nicht einer planmäßigen Wirthschaft, sondern vorwiegend dem freien Walten der Natur, welches allerdings durch die occupierende, mitunter auch fördernd eingreifende Thätigkeit des Menschen mehr oder weniger beeinflußt wurde, seine Entstehung zu verdanken.

Bekanntlich ist die Waldform, welche die Wissenschaft als unregelmäßigen Plenterwald bezeichnet, das ursprüngliche, den Urwald kennzeichnende Waldbild. Infolge des natürlichen Absterbens einzelner Bestandesglieder oder der Einwirkung von Stürmen ꝛc. entstanden auch in einem von Menschenhand unberührt gebliebenen Walde größere oder kleinere Lücken, welche sich von den diese Lücken umschließenden Bäumen aus besamten. Durch Wiederholung dieses Vorganges zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Theilen des Bestandes wurde ein sehr ungleichaltriges, verschiedenartiges Gemisch gebildet.

Auch die ursprüngliche Benutzungsweise der Holzbestände bewegte sich meist in plenternden Formen. Man nutzte an beliebiger Stelle des Waldes das Holz, welches man gerade brauchte, — vorwiegend natürlich das stärkste und werthvollste —, ohne sich wegen der Nachzucht irgend welche Sorge zu machen. So lange diese Nutzungen sich in bescheidenen Grenzen hielten, pflegte die Natur die Wiederbestockung der dabei entstandenen Lücken ohne Zuthun des Menschen zu besorgen; als aber die Nutzungen in eine rücksichtslose Ausbeutung ausarteten und Schädigungen des Waldes durch Vieheintrieb, Streugewinnung ꝛc. hinzutraten, da versagte die freie Produktionsfähigkeit der Natur, und da es damals meist an einer ausreichenden menschlichen Nachhilfe zur Wiederbestockung entstandener Blößen fehlte, so traten jene unerfreulichen Waldbilder zu Tage, welche zu einer durchaus abfälligen Beurtheilung des Plenterbetriebes führten und schon im vorigen Jahrhundert zum Verlassen dieser Wirthschaft und zu einer gleichmäßigen Abnutzung der Bestände unter Sorge für alsbaldige Wiederbestockung Anlaß gaben.

Beiläufig bemerkt hat man damals das Kind mit

* Für unsere Nachkommen können gut geführte Taxations-Notizenbücher (nach preußischer Vorschrift) die so außerordentlich wichtige Kenntniß der Bestandesgeschichten vermitteln.

Digitized by Google

dem Bade ausgeschüttet; in rauhen Hochlagen ist mit der Plenterwirthschaft auch der durch dieselbe viele Jahrhunderte hindurch behütete Wald verschwunden. Der planmäßig und nach rationellen Grundsätzen unter steter Sorge für gehörige Wiederkultur behandelte Plenterwald kann seiner etwas geringeren Einträglichkeit ungeachtet unter manchen Umständen auch noch heute seine Bedeutung haben; er macht die Abholzung größerer zusammenhängender Flächen entbehrlich, leistet die beste Gewähr für die Erhaltung der Bodenkraft und der Waldbestockung und vermittelt daneben, worauf in manchen Fällen Werth zu legen ist, die höchste landschaftliche Schönheit.

Eine besondere Form der Plenterwirthschaft entwickelte sich in den Eichenwaldungen, welche der ständigen Weidenutzung unterlagen; in solchen sehr ungleichalterigen, zum Theil mit Buchen 2c. gemischten Eichenbeständen wurden die abgängigen älteren Gruppen durch Pflanzung sehr starker wehrhafter Eichenheister ersetzt. Es ist dies die älteste Kulturart, welche am Solling überhaupt vorgekommen ist.

In manchen Gegenden, namentlich am Solling, hat nachweislich im vorigen Jahrhundert eine Art zweihiebigen Betriebes bestanden.

Der Forstmeister, spätere Oberforstmeister von Seebach zu Uslar, der rühmlichst bekannte Erfinder des nach ihm benannten sog. modificierten Buchenhochwaldbetriebes, hat in der im Jahre 1824 von ihm bearbeiteten Betriebsregulierung für die Rotenkirchener Forste bei Einbeck sich in folgender Weise geäußert:

Bis etwa vor 30 bis 40 Jahren (also bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts) war die Forstbewirthschaftung (für die Rotenkirchener Forste) keine andere, als die, woraus alle Buchen-Hochwälder der hiesigen Gegend (also des Sollings) entstanden sind, nämlich

> Abtrieb der gemischten Buchenbestände im 40- bis 60jährigen Alter, mit Ueberhaltung von vielem Oberholz und Erziehung des Nachwuchses theils durch Stockausschlag, theils durch natürliche Besamung.

Alle jetzigen Buchenbestände tragen deutlich das Gepräge dieser Behandlung; sie sind daher im Alter ungleich bestanden, haben fast immer eine geringe Stammzahl, aber dagegen stark ausgebildete Stämme. Bei keinem einzigen Bestande, bis zu den 30jährigen (also am Ende des vorigen Jahrhunderts begründeten) Beständen herab, ist vorauszusetzen, daß er so erzogen worden sei, wie es der jetzt allgemein ins Leben getretene Buchenhochwaldbetrieb erheischt. Spräche die Ansicht der Bestände nicht schon hinreichend für diese Behauptung, so würde man sie doch durch Lesung von alten Forstbeschreibungen bestätigt finden. Z. B. sagt die Beschreibung der Rotenkirchener Forste von 1748:

> Der Einhang des Eichfastes nach dem Rattensiek hin (gegenwärtig — d. h. im Jahre 1824 — steht dieser Forsttheil mit 120—150 jährigen Buchen im Lichtschlage) ist von unten herauf abgetrieben, kommt mit Eichen, Buchen, Birken und Söhlen (Sahlweiden) recht gut wieder an, wird auch bei diesjähriger Mast vollwüchsig werden, muß aber noch 12—15 Jahre im Zuschlage bleiben.

Wäre dieser Forsttheil damals nach den jetzt bestehenden Vorschriften als Buchenhochwald abgetrieben, so würden die jetzt sich vorfindenden Buchen noch nicht älter, als 70 (richtiger wohl etwa 80) Jahre sein können, sie sind aber fast allgemein 120—150jährig und können daher keine andern sein, als die beim letzten Abtriebe vor 70 Jahren als Oberholz übergehalten sind. Soweit von Seebach.

— —

Nach der Mittheilung des Hannover'schen Forstraths Waechter im Hannover'schen Magazin von 1833, Seite 554, ist gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts in einigen Gegenden des Sollings eine sehr mangelhafte Wirthschaft geführt worden. Die Schläge seien zu licht gestellt, nie zur Ruhe gekommen und unaufhörlich behütet. Es habe noch Fehmelwirthschaft stattgefunden, obwohl diese schon 1688 von dem damaligen Oberforst- und Jägermeister von Moltke, wenigstens in dem Hardegser Forst (jetzt Oberförsterei Hardegsen), aufgehoben worden sei; dagegen sollten kahle Abtriebe mit Ueberhaltung von Mastbäumen alle 40 bis 50 Schritte (woraus sich nur 6 bis 10 Stämme pro ha ergeben!) eingeführt werden.

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts an wurde an einigen Orten des Sollings der Schlagholzbetrieb eingeführt. Beiläufig bemerkt, soll erst um diese Zeit mit dem Fichtenanbau am Solling (und zwar am Moosberge, Oberförsterei Neuhaus, und im damaligen Amte Lauenförde, Oberförsterei Winnefeld) begonnen worden sein.

Vielleicht ist es nicht unwillkommen, wenn ich bei dieser Gelegenheit aus der vortrefflichen, aber nicht leicht zugänglichen Waechter'schen Arbeit noch einige die Forstwirthschaft am Harze betreffende Mittheilungen hervorhebe.

Die Selbstbesamung vom benachbarten Bestande aus war dort wohl die älteste Form der Fichtenverjüngung; ein Ueberhalt von Bäumen fand „nur zu allerhand Unterhaltung von Wildprett, Vieh und Vögeln" statt.

Vom letzten Viertel des 17. Jahrhunderts ab wurde zwar die Fichte schon gesäet und gepflanzt, in der Haupt-

Digitized by Google

Meines Wissens werden jetzt bereits in mehreren Staaten die Durchforstungen völlig separirt behandelt, und beschränken sich andere auf das Palliativmittel: Berichterstattung Seitens der Lokalbeamten in Fällen einer Anhäufung und Beseitigung gedachter Vorräthe durch vorübergehende Etatserhöhung.

Noch erlaube ich mir hier zuzufügen:

d. nach meiner Ansicht hat gerade die innige Verquickung beider Nutzungen zur Festsetzung Eines Etats den rechtzeitigen Aushieb des Durchforstungsholzes und dadurch die normale Bestandesentwicklung verhindert. Meist hat man die Durchforstungen und damit den Gesammtetat zu gering geschätzt. Wurden nun in erster Linie die vorgesehenen Hauptnutzungen geschlagen, wohl auch noch überschritten im Interesse der Nachzucht, so hat man wohl den Gesammtetat erfüllt, allein die Durchforstungen nicht rechtzeitig bezogen und die Entwickelung der bleibenden Bestandsmassen gehemmt.

Nicht die bestehenden bewährten Durchforstungsregeln waren ungenügend, sondern ihre Durchführung eine mangelhafte. An Orten, wo sie immer rechtzeitig und sorgfältig ausgeführt wurden, sind die Bestände gediehen, und konnte deßhalb auch nicht die Ansicht Geltung gewinnen: zurückgegangenen Beständen sei normaler Zuwachs zu verschaffen mittelst starker Durchforstungshiebe, welche, bei Verletzung der Prinzips der Kontinuität, die Unwüchsigkeit nur noch erhöhen würden. --

---

Zur Geschichte des Waldbaus.

Von Oberforstmeister a. D. **Kraft** zu Hannover.

Die Entstehungs- und Behandlungsweise von Beständen, welche in der Hauptsache dem vorigen Jahrhundert entstammen oder wohl gar mit Erzeugnissen eines noch früheren Zeitraumes durchstellt sind, gibt sehr häufig zu Zweifeln Veranlassung. Offenbar ist diese Behandlung eine zeit- und ortsweise sehr verschiedene und theils durch die standörtlichen Verhältnisse und durch die Holzart, theils durch die an den Wald gestellten Nutzungsansprüche bedingt gewesen.

Der jetzige Zustand jener Bestände allein gestattet nicht immer einen sicheren Schluß auf die Wirthschaftsgrundsätze, denen sie ihre Entstehung verdankten, dagegen sind über diese Frage oft aus alten Forstbeschreibungen bestimmte Anhaltspunkte zu gewinnen. Solche Forstbeschreibungen sind noch in manchen alten Registraturen begraben. Möchten sie hervorgesucht und nutzbar gemacht werden, zumal sie nicht nur ein historisches Interesse haben, sondern auch oft über wichtige wirthschaftliche Fragen Aufklärung geben. In manchen Fällen sind die Beschreibungen allerdings so unbestimmt und oberflächlich, daß nicht viel mit ihnen anzufangen ist, auch kann die Identificirung der Bestände, um die es sich handelt, mitunter Schwierigkeiten haben, da bezügliche Kartenwerke aus alten Zeiten selten vorliegen; inzwischen wird doch häufig insoweit, als die alten Forstortsnamen sich bis zur Gegenwart erhalten haben, ein genügender Anhalt hierüber gewonnen werden können.*

Ein Theil der uns aus dem vorigen Jahrhundert überkommenen Bestände hat nicht einer planmäßigen Wirthschaft, sondern vorwiegend dem freien Walten der Natur, welches allerdings durch die occupierende, mitunter auch fördernd eingreifende Thätigkeit des Menschen mehr oder weniger beeinflußt wurde, seine Entstehung zu verdanken.

Bekanntlich ist die Waldform, welche die Wissenschaft als unregelmäßigen Plenterwald bezeichnet, das ursprüngliche, den Urwald kennzeichnende Waldbild. Infolge des natürlichen Absterbens einzelner Bestandesglieder oder der Einwirkung von Stürmen ꝛc. entstanden auch in einem von Menschenhand unberührt gebliebenen Walde größere oder kleinere Lücken, welche sich von den diese Lücken umschließenden Bäumen aus besamten. Durch Wiederholung dieses Vorganges zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Theilen des Bestandes wurde ein sehr ungleichaltriges, verschiedenartiges Gemisch gebildet.

Auch die ursprüngliche Benutzungsweise der Holzbestände bewegte sich meist in plenternden Formen. Man nutzte an beliebiger Stelle des Waldes das Holz, welches man gerade brauchte, — vorwiegend natürlich das stärkste und werthvollste —, ohne sich wegen der Nachzucht irgend welche Sorge zu machen. So lange diese Nutzungen sich in bescheidenen Grenzen hielten, pflegte die Natur die Wiederbestockung der dabei entstandenen Lücken ohne Zuthun des Menschen zu besorgen; als aber die Nutzungen in eine rücksichtslose Ausbeutung ausarteten und Schädigungen des Waldes durch Vieheintrieb, Streugewinnung ꝛc. hinzutraten, da versagte die freie Produktionsfähigkeit der Natur, und da es damals meist an einer ausreichenden menschlichen Nachhilfe zur Wiederbestockung entstandener Blößen fehlte, so traten jene unerfreulichen Waldbilder zu Tage, welche zu einer durchaus abfälligen Beurtheilung des Plenterbetriebes führten und schon im vorigen Jahrhundert zum Verlassen dieser Wirthschaft und zu einer gleichmäßigen Abnutzung der Bestände unter Sorge für alsbaldige Wiederbestockung Anlaß gaben.

Beiläufig bemerkt hat man damals das Kind mit

* Für unsere Nachkommen können gut geführte Taxations-Notizenbücher (nach preußischer Vorschrift) die so außerordentlich wichtige Kenntniß der Bestandesgeschichten vermitteln.

Digitized by Google

dem Bade ausgeschüttet; in rauhen Hochlagen ist mit der Plenterwirthschaft auch der durch dieselbe viele Jahrhunderte hindurch behütete Wald verschwunden. Der planmäßig und nach rationellen Grundsätzen unter steter Sorge für gehörige Wiederkultur behandelte Plenterwald kann seiner etwas geringeren Einträglichkeit ungeachtet unter manchen Umständen auch noch heute seine Bedeutung haben; er macht die Abholzung größerer zusammenhängender Flächen entbehrlich, leistet die beste Gewähr für die Erhaltung der Bodenkraft und der Waldbestockung und vermittelt daneben, worauf in manchen Fällen Werth zu legen ist, die höchste landschaftliche Schönheit.

Eine besondere Form der Plenterwirthschaft entwickelte sich in den Eichenwaldungen, welche der ständigen Weidenutzung unterlagen; in solchen sehr ungleichalterigen, zum Theil mit Buchen ꝛc. gemischten Eichenbeständen wurden die abgängigen älteren Gruppen durch Pflanzung sehr starker wehrhafter Eichenheister ersetzt. Es ist dies die älteste Kulturart, welche am Solling überhaupt vorgekommen ist.

In manchen Gegenden, namentlich am Solling, hat nachweislich im vorigen Jahrhundert eine Art zweihiebigen Betriebes bestanden.

Der Forstmeister, spätere Oberforstmeister von Seebach zu Uslar, der rühmlichst bekannte Erfinder des nach ihm benannten sog. modificierten Buchenhochwaldbetriebes, hat in der im Jahre 1824 von ihm bearbeiteten Betriebsregulierung für die Rotenkirchener Forste bei Einbeck sich in folgender Weise geäußert:

Bis etwa vor 30 bis 40 Jahren (also bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts) war die Forstbewirthschaftung (für die Rotenkirchener Forste) keine andere, als die, woraus alle Buchen-Hochwälder der hiesigen Gegend (also des Sollings) entstanden sind, nämlich

> Abtrieb der gemischten Buchenbestände im 40- bis 60jährigen Alter, mit Ueberhaltung von vielem Oberholz und Erziehung des Nachwuchses theils durch Stockausschlag, theils durch natürliche Besamung.

Alle jetzigen Buchenbestände tragen deutlich das Gepräge dieser Behandlung; sie sind daher im Alter ungleich bestanden, haben fast immer eine geringe Stammzahl, aber dagegen stark ausgebildete Stämme. Bei keinem einzigen Bestande, bis zu den 30jährigen (also am Ende des vorigen Jahrhunderts begründeten) Beständen herab, ist vorauszusetzen, daß er so erzogen worden sei, wie es der jetzt allgemein ins Leben getretene Buchenhochwaldbetrieb erheischt. Spräche die Ansicht der Bestände nicht schon hinreichend für diese Behauptung, so würde man sie doch durch Lesung von alten Forstbeschreibungen bestätigt finden. Z. B. sagt die Beschreibung der Rotenkirchener Forste von 1748:

> Der Einhang des Eichfastes nach dem Rattensiek hin (gegenwärtig — d. h. im Jahre 1824 — steht dieser Forsttheil mit 120—150 jährigen Buchen im Lichtschlage) ist von unten herauf abgetrieben, kommt mit Eichen, Buchen, Birken und Söhlen (Sahlweiden) recht gut wieder an, wird auch bei diesjähriger Mast vollwüchsig werden, muß aber noch 12—15 Jahre im Zuschlage bleiben.

Wäre dieser Forsttheil damals nach den jetzt bestehenden Vorschriften als Buchenhochwald abgetrieben, so würden die jetzt sich vorfindenden Buchen noch nicht älter, als 70 (richtiger wohl etwa 80) Jahre sein können, sie sind aber fast allgemein 120—150jährig und können daher keine andern sein, als die beim letzten Abtriebe vor 70 Jahren als Oberholz übergehalten sind. Soweit von Seebach.

Nach der Mittheilung des Hannover'schen Forstraths Waechter im Hannover'schen Magazin von 1833, Seite 554, ist gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts in einigen Gegenden des Sollings eine sehr mangelhafte Wirthschaft geführt worden. Die Schläge seien zu licht gestellt, nie zur Ruhe gekommen und unaufhörlich behütet. Es habe noch Fehmelwirthschaft stattgefunden, obwohl diese schon 1688 von dem damaligen Oberforst- und Jägermeister von Moltke, wenigstens in dem Hardegser Forst (jetzt Oberförsterei Hardegsen), aufgehoben worden sei; dagegen sollten kahle Abtriebe mit Ueberhaltung von Mastbäumen alle 40 bis 50 Schritte (woraus sich nur 6 bis 10 Stämme pro ha ergeben!) eingeführt werden.

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts an wurde an einigen Orten des Sollings der Schlagholzbetrieb eingeführt. Beiläufig bemerkt, soll erst um diese Zeit mit dem Fichtenanbau am Solling (und zwar am Moosberge, Oberförsterei Neuhaus, und im damaligen Amte Lauenförde, Oberförsterei Winnefeld) begonnen worden sein.

Vielleicht ist es nicht unwillkommen, wenn ich bei dieser Gelegenheit aus der vortrefflichen, aber nicht leicht zugänglichen Waechter'schen Arbeit noch einige die Forstwirthschaft am Harze betreffende Mittheilungen hervorhebe.

Die Selbstbesamung vom benachbarten Bestande aus war dort wohl die älteste Form der Fichtenverjüngung; ein Ueberhalt von Bäumen fand „nur zu allerhand Unterhaltung von Wildprett, Vieh und Vögeln" statt.

Vom letzten Viertel des 17. Jahrhunderts ab wurde zwar die Fichte schon gesäet und gepflanzt, in der Haupt-

Digitized by Google

sache rechnete man jedoch auf natürlichen Anflug, zu welchem Zwecke (1726) Samenbäume stehen gelassen wurden; gleichzeitig aber begann schon die Handsaat auf bearbeitetem Boden.

Im Jahre 1679 wurde die Pflanzung der Fichte verboten und erst von 1751 ab wieder eingeführt. Im letztgenannten Jahre wurde für das Elbingeroder Revier verfügt, daß das Moos von den Haien zur Beförderung des Selbstanfluges abgekratzt werden solle.

Nach einer Verfügung von 1769 sollte im Clausthaler Revier etwa alle 15 Schritte ein Samenbaum stehen bleiben (was einem Ueberhalt von etwa 70 Stämmen pro ha entspricht) und an der Wurzel bezeichnet werden. Die Pflanzung sollte zu dieser Zeit nur „in subsidium" stattfinden.

Kulturgelder wurden im Clausthaler Revier von 1700 bis 1731 gar nicht verausgabt.

Mittheilungen von den Mündener Versuchsflächen.

V.* Zuwachsleistungen nach Plenterdurchforstung und Plenterhieb.

Vom Oberförster Dr. König zu Hannöv.-Münden.

Das Nachstehende ist die Ergänzung der im Jahrgang 1891 der Forstlichen Blätt. S. 225 ff. veröffentlichten Mittheilungen über die Zuwachsleistungen dreier von Herrn Oberforstmeister Dr. Borggreve 1880/81 und 1881/82 angelegten Versuchsflächen, und zwar je einer Plenterdurchforstung in Buchen und Fichten und eines Plenterhiebes in Kiefern, welcher sich seinem Wesen nach als eine schärfer geführte Plenterdurchforstung kennzeichnete. Die jenen vorjährigen Mittheilungen zu Grunde liegenden Aufnahmen waren mitten in der Wuchszeit gemacht; es war also mißlich zu bestimmen, ob man beispielsweise $10^1/_2$, $10^3/_4$ oder 11 Jahre als Zuwachszeitraum anzunehmen hatte, und es fehlten naturgemäß die erst durch den Winterhieb ermöglichten Stammanalysen. Die Bestandesaufnahmen sind deshalb in der Vegetationsruhe noch einmal ausgeführt und die Stammuntersuchungen nachgeholt worden.

Die wirthschaftlichen Folgerungen aus den hier niedergelegten Ergebnissen der Untersuchungen hat Herr Oberforstmeister Borggreve in seinem Aufsatz „Experimentelle Proben auf die Plenterdurchforstung nach den Ergebnissen der zweiten Durchhauung" (Wiener Zentralblatt f. d. gesammte Forstwesen S. 377 1892) gezogen; es braucht darauf also hier nicht eingegangen zu werden.

Sämmtliche Angaben gelten für 1 ha.

* I. Forstl. Bl. 1887 S. 176, II. das. 1888 S. 1, III. das. 1890 S. 260, IV. das. 1891 S. 225.

A. Buche.

Oberförsterei Kattenbühl Distr. 83b Buchen, 100jähr., mit einzelnen gleichalten und älteren Eichen, in 270 m Seehöhe auf schwach geneigtem NO-Hang, Buchenboden II; bis 1880/81 vollgeschlossen. Von dem in seiner ganzen Größe von 12,05 ha als Probefläche angelegten und im Sommer 1891 für die zweite Plenterdurchforstung von Herrn Oberforstmeister Dr. Borggreve ausgezeichneten Bestande ist aus wirthschaftlichen Gründen 1891/92 nur der untere, 4,23 ha große, nach Holzhaltigkeit und Höhenwuchs beste Theil zum Hiebe gelangt, bedauerlicher Weise, da hierdurch die früheren Aufnahmen, welche sich auf die ganze Fläche bezogen, nur bedingt verwendbar geblieben sind. Handelte es sich nicht um den ersten vorläufig allein für Ergebnisse reifen Buchenprobebestand, so würde dieser Versuch nicht verfolgt worden sein.

Unmittelbar ermittelt sind für den 1891/92 durchhauenen Theil des Versuchsbestandes nur der Vorrath, der Aushieb und der Ueberhalt 1891/92; es sind ferner an 5 Probestämmen durch Analyse von 3 m langen Sektionen und an 68 Querflächen des im Schlag liegenden Stammholzes Zuwachsuntersuchungen vorgenommen worden. Nach den Ergebnissen der Zuwachsuntersuchung konnte der Ueberhalt nach der ersten Plenterdurchforstung (1880/81) annähernd richtig durch Zurückrechnen gefunden werden, und ebenso war es möglich, schätzungsweise den Aushieb 1880/81 anzugeben und den Vorrath sowie mit Hilfe der Zuwachsuntersuchung auch den Zuwachs des unangehauenen Bestandes im Jahr 1880/81 abzuleiten. Mit dem Vorbehalt also, daß diese rechnerisch abgeleiteten Angaben mit Vorsicht aufzunehmen sind, sei im Folgenden die Bestandsentwicklung dargestellt.

Der Vollbestand 1880/81 war etwa	478 fm Derbholz
mit einem Zuwachsprozent während der 10 Jahre 1871—80 von 2 % (bezogen auf die Masse von 80/81) und einem absoluten Jahreszuwachs von etwa	9,6 fm Derbholz
Die Plenterdurchforstung entnahm etwa 0,2* = ...	96 fm Derbholz
mit einem erntekostenfreien Erlös von 4 Mk. pro fm, im Ganzen .	384 Mk.
Der Ueberhalt 1880/81 betrug etwa	382 fm Derbholz
In den 11 Jahren nach der 1. Plenterdurchforstung 1881—91 sind	

* Auf der ganzen Fläche sind nur 0,13 des Vorraths entnommen; der in Rede stehende untere Theil ist indessen etwas schärfer durchhauen.

Digitized by Google

jährlich zugewachsen 6,95 fm
Buchen, 0,26 fm Eichen i. G. . . 7,2 fm Derbholz

Der Vorrath i. J. 1891/92 vor der zweiten Plenterdurchforstung bestand aus

Eichen 8 Stück mit 1,5 qm Stgrdfl. 21 fm Dbh.
Buchen 301 „ „ 28,2 „ „ 440 „ „
i. G. 309 „ „ 29,8 „ „ 461 „ „ 461 fm Derbh.

Die zweite Plenterdurchforstung 1891/92 entnahm

Eichen 3 Stück mit 0,7 qm Stgrdfl. 10 fm Dbh.
Buchen 37 „ „ 5,1 „ „ 82 „ „
i. G. 40 „ „ 5,8 „ „ 92 „ „ 92 fm Derbh.

also von der vorhandenen Stammzahl 13 %, Stammgrundfläche 19 %, Derbholzmasse 20 %, mit einem erntekostenfreien Gelderlös von 11,94 Mk. pro fm Eichen-, 6,85 pro fm Buchen-, 7,75 Mk. pro fm Gesammtderbholz, pro ha . . . . . 713 Mk.

Der Ueberhalt 1891/92 betrug

Eichen 5 Stück 0,8 qm Stgrdfl. 11 fm Dbh.
Buchen 264 „ 23,1 „ „ 358 „ „
i. G. 269 „ 24,0 „ „ 369 „ „ 369 fm Derbh.

Zur Kennzeichnung des Wesens der Plenterdurchforstung können folgende Zahlen dienen, die sich nur auf die Buchen beziehen und die Eichen nicht berücksichtigen.

Von der Stärkeklasse Durchm. in Brusthöhe nach cm)	sind vor der zweiten Plenterdurchforstung 91/92 vorhanden gewesen	durch die zweite Durchforstung entnommen
8 — 10 — 12	8 Stück	4 Stück = 50 %
13 — 15 — 17	27 „	4 „ = 15 „
18 — 20 — 22	124 „	10 „ = 8 „
23 — 25 — 27	250 „	12 „ = 5 „
28 — 30 — 32	279 „	17 „ = 6 „
33 — 35 — 37	220 „	15 „ = 7 „
38 — 40 — 42	144 „	28 „ = 19 „
43 — 45 — 47	99 „	22 „ = 22 „
48 — 50 — 52	64 „	16 „ = 25 „
53 — 55 — 57	36 „	20 „ = 56 „
58 — 60 — 62	16 „	7 „ = 44 „
63 — 65 — 67	3 „	1 „ = 33 „
68 — 70 — 72	2 „	2 „ = 100 „
73 — 75 — 77	. „	. „ = . „
78 — 80 — 82	1 „	1 „ = 100 „
auf 4,23 ha	1273 „	159 „ = 12,5 „
per ha	301 „	37 „ = 12,5 „

Die jährliche Zuwachsleistung des vollen Bestandes ist gewesen = 9,6 fm, die des plenterdurchforsteten = 7,2 fm; nach den für die ganze Fläche geltenden Ermittelungen in Forstl. Bl. 1891 S. 326 bezw. 6,7 und 5,4 fm. Die Holzvolumenerzeugung ist also seit 1881 gefallen und zwar im Verhältniß

wie 100 : 75 (= 9,6 : 7,2)
oder 100 : 80 (= 6,7 : 5,4)

Das vorstehende Ergebniß ist bei dem angewandten Aushiebsgrade der ersten Plenterdurchforstung nur dadurch möglich, daß der einzelne übergehaltene Stamm durchschnittlich nach der Plenterdurchforstung im Zuwachs nachgelassen hat. Dieses sehr auffallende und bisher nicht beobachtete Verhalten wird durch die Stammuntersuchungen bestätigt. Letztere werfen auch ein Licht auf die möglichen Gründe, da für die Untersuchung der 5 Probestämme folgende Zeiträume getrennt wurden:

A. 1870/71 — 1880/81 = 10 Jahre des Dunkelstandes.
B. 1880/81 — 1884/85 = 4 erste Jahre nach der Plenterdurchforstung,
C. 1884/85 — 1888/89 = 4 weitere Jahre nach der Plenterdurchforstung,
D. 1888/89 — 1891/92 = 3 letzte Jahre vor der zweiten Plenterdurchforstung.

Das Verhältniß der absoluten jährlichen Volumenerzeugung aller 5 Probestämme zusammen in den einzelnen Zuwachsperioden stellt sich wie folgt:

A : B : C : D
= 100 : 98 : 102 : 76

Erst im Laufe der Untersuchung, besonders bei der Musterung der liegenden zahlreichen Stammabschnitte zeigte sich, daß schon das Jahr der Mast 1888 durchschnittlich eine plötzliche und sehr erhebliche Verschmälerung des Jahrrings zeigte, was an einzelnen Probestämmen überhaupt nicht der Fall war. Für die Untersuchung des im Schlage liegenden Holzes wurden daher folgende Zeiträume gewählt:

A_1. 1870/71 — 1880/81
B_1. 1880/81 — 1884/85
C_1. 1884/85 — 1887/88
D_1. 1887/88 — 1891/92

Fast überall hebt sich die Zuwachsperiode 1888—1891 mit vier unter sich ziemlich gleichmäßigen, sehr schmalen Jahrringen ganz scharf von den vorhergehenden Jahrringen ab.

Das Verhältniß der absoluten jährlichen Flächenerzeugung stellt sich nach der Gesammtsumme aller Schlaguntersuchungen wie: $A_1 = 100 : B_1 = 100 : C_1 = 112 : D_1 = 70$; nach der Summe der in etwa halber Stammhöhe vorgenommenen Schlaguntersuchungen wie $A_1 = 100$, $B_1 = 91$, $C_1 = 111$, $D_1 = 74$; und an den 5 Probestämmen, wenn man die Volumenproduktion des Jahres 1888 gleich dem Durchschnitt der drei Jahre 1889, 90, 91 annimmt und danach das bis zum Jahr 1887/88 erreichte Volumen und den Zuwachs der drei Jahre 1885—87 ableitet, wie: $A_1 = 100$, $B_1 = 98$, $C_1 = 111$, $D_1 = 76$.

Der gleichmäßig geringe Zuwachs der 4 Jahre 1888 bis 1891 läßt sich leicht erklären durch das Eintreten zweier Mastjahre während dieses Zeitraums, der Vollmast 1888 und der halben Mast 1890. Es ist die Minderung des Zuwachses durch reichliches Blühen und Fruchten eine allenthalben sich wiederholende Erscheinung. Die Zu-

Digitized by Google

wachsminderung erfolgte mindestens in dem Verhältniß von 111 auf 75 = 100 auf 67,5; wahrscheinlich aber ist die Minderung noch bedeutender, da entsprechend der allmählichen sichtlichen Steigerung der Ringbreite während der Jahre 1885—87 anzunehmen ist, daß ohne Eintreten der Mast die Ringbreiten und um so mehr noch die Ringflächen von 1888 und den folgenden Jahren immer noch zugenommen haben würden.

Wodurch aber ist das Ausbleiben des Lichtungszuwachses in den ersten 4 und dessen Geringfügigkeit in den weiteren 3 Jahren des Lichtstandes veranlaßt? Festzuhalten ist, daß eine Bestandesdurchlichtung eine Zuwachssteigerung der umlichteten Stämme zur Folge haben muß, wenn nicht nebenher Ursachen wirksam sind, welche die Vermehrung der assimilierenden Organe und die Steigerung der Assimilation verhindern (Forstl. Blätt. 1886 S. 35). Im vorliegenden Falle ist fast durchweg der Holzring des auf den Hieb 1880/81 folgenden Jahres am schmalsten, und die Ringbreiten nehmen allmählich zu. In der Periode 1885 bis 1887 zeigt sich bereits positiver Lichtungszuwachs, allerdings nicht in dem Grade, daß die Zuwachsleistung der Fläche wieder eben so hoch wäre wie im Dunkelstande. Die Ursache für das Ausbleiben des Lichtungszuwachses muß mithin im Jahre des Hiebes plötzlich eingetreten und im Laufe der Jahre mehr und mehr verschwunden sein. Windbruch oder Witterungsbesonderheiten als Ursache anzunehmen scheint ausgeschlossen. Verfasser hegt vielmehr die Vermuthung, daß in der Abfuhr des durch den ganzen Schlag gesetzten Holzes bei weichem Wetter und Boden, durch welche alle flachgehenden Wurzeln — es ist dies der allergrößte Theil der Gesammtbewurzelung unserer Buchen und begreift namentlich die Gesammtheit der in der Dammerde sich verästelnden, unmittelbar aufnehmenden Faserwurzeln in sich — durchschnitten werden können, der Grund für das verzögerte Eintreten und die Geringfügigkeit der Zuwachssteigerung des Einzelstammes innerhalb der ersten 7 Jahre des Lichtstandes zu suchen ist.

B. Kiefer.

Von den beiden, Forstl. Bl. 1891 S. 226 aufgeführten Schlägen des kleinen Plenterwaldblockes der Oberförsterei Kattenbühl (vgl. auch Forstl. Bl. 1890 S. 263) ist der Schlag II im Winter 91/92 nach der Auszeichnung des H. Oberforstmeister Borggreve durchhauen worden. Schlag II ist ein 130jähr. Mischbestand von Kiefern (0.6 der Bestandsmasse), Fichten (0.3), Lärchen (0.1) und einigen jüngeren Eichen und Buchen, durch Handkultur entstanden; er stockt auf lehmem Westhang mit armem geröllhaltigen Tertiärsandboden, war bis 1881/82 vollgeschlossen bis auf einige Windwürfe und ist 1881/82 nach Auszeichnung des Herrn O. Borggreve durchplentert worden.

Die Ergebnisse der früheren und jetzigen Aufnahmen und der jetzt ausgeführten Zuwachsuntersuchungen, welche sich auf das gesammte liegende Holz, soweit es geeignet war, also passend aufgeschnittene Mitten-Flächen bot, erstreckte (28 Untersuchungen an 18 Stämmen), sind in der Tabelle auf folgender Seite zusammengefaßt.

Aus den mitgetheilten Zahlen geht klar hervor, daß die Holzvolumenerzeugung des Bestandes trotz der Entnahme eines knappen Drittels der vollen Bestockung mit einem erntekostenfreien Werthe von 1646 Mk. keinesfalls vermindert worden ist: Es sind jährlich vor der Plenterung 7,2 fm, nach dieser 7,8 fm Derbholz zugewachsen. Auf das kleine Mehr an Zuwachs im durchlichteten Bestande dürfte, eben weil es zu geringfügig ist, als daß nicht auch Zufälligkeiten im Spiele sein könnten, und weil es vielleicht innerhalb der Fehlergrenzen liegt, ein besonderes Gewicht nicht zu legen sein.

Ferner ist von mehr nebensächlichen Ergebnissen hervorzuheben:

a. Die Kiefern haben nach einem Aushiebe von nahe 4/10 ihrer Vollbestandsmasse trotz der Steigerung ihres Zuwachsprozents von 1,47 auf 1,95 nicht wieder die frühere Gesammterzeugung von Holzvolumen erreicht. Die Lärchen und Fichten zeigen nach dem Aushieb von 0,17 bezw. 0,12 der eigenen und 0,31 der gesammten Vollbestandsmasse einen Lichtungszuwachs, welcher die Holzerzeugung im geschlossenen Bestande erheblich übertrifft.

b. Die einzelnen Holzarten zeigen hinsichtlich der Stärke des Lichtungszuwachses Verschiedenheiten. Es hat sich die jährliche Holzerzeugung des Einzelstammes, also das Zuwachsprozent nach dem Plenterhieb 1881/82 durchschnittlich gesteigert

bei den	Kiefern	von	100	auf	132
„ „	Lärchen	„	100	„	186
„ „	Fichten	„	100	„	176
„ „	Eichen	„	100	„	174
„ „	Buchen	„	100	„	280

(Eichen und Buchen sind jünger und für den Bestandszuwachs unwesentlich.)

Von den Nadelhölzern ist mithin die Lärche besonders dankbar im Lichtungszuwachs, was wohl mit ihrer reichen Sprossenbildung aus schlafenden Knospen und dem Reichthum an zu Langtrieben ausbildungsfähigen Kurztrieben zusammenhängt.

c. Die S. 227 d. Forstl. Bl. 1891 ausgesprochene Vermuthung, der benachbarte Schlag I habe wegen des Einflusses der durch frühere Kahlhiebe erfolgten Randfreistellung ein höheres Zuwachsprozent als Schlag II, hat sich nicht bewahrheitet. Vielmehr ist das Zuwachsprozent geringer, und zwar vermuthlich gerade wegen der Randfreistellung mit ihrem Windschub, ihrer Bodenaustrocknung und Bodenstreuverwehung.

Digitized by Google

1.	2.		3.	4.	5.	6.		7.		8.	9.
Holzart	Während der 10 Jahre 1872—81 betrug		Im Vollbestand 1881/82 waren vorhanden	Der erste Plenterhieb 1881/82 entnahm vom Vorrath	Der Ueberhalt 1881/82 betrug	Während der 10 Jahre 1882/91 betrug nach den Stammanalysen		Der 1891/92 vorhandene Vorrath beträgt		Der Aushieb 1891/92 entnahm von dem Vorrath	Der Ueberhalt 1891/92 beträgt
	das Zuwachsprozent (bezogen auf den Vorrath 1881/82)	der jährliche absolute Zuwachs				das Zuwachsprozent (bezogen auf den Vorrath 1881/82)	der jährliche absolute Zuwachs	a) berechnet aus Ueberhalt 1881/82 und nebenstehendem Zuwachsproz.	b) gefunden aus Summe des gekluppten Ueberhalts + Aushieb		
Kiefer	1,47	4,8 fm Dbh.	327 fm Dbh.	124 fm Dbh. = 0,38	203 fm Dbh.	1,95	4,0 fm Dbh.	243 fm Dbh.	228 fm Dbh. + 5,4 fm Totalitätsnutzung + 8,1 fm für 10 aus d. Bestande verschwundene Kiefern bezw. Lärchen mit dem Gehalt des Mittelstammes = 0,81 fm berechnet i. G. 241,5 fm.	53 fm Dbh. = 0,23	175 fm Dbh.
Lärche	0,84	0,3 „ „	38 „ „	7 „ „ = 0,17	31 „ „	1,56	0,5 „ „	36 „ „	30 fm Dbh.	7 „ „ = 0,23	23 „ „
Fichte	1,81	1,9 „ „	107 „ „	13 „ „ = 0,12	94 „ „	3,19	3,0 „ „	124 „ „	128 „ „	7 „ „ = 0,06	121 „ „
Eiche	2,94	0,1 „ „	3 „ „	1 „ „ = 0,35	2 „ „	5,12	0,1 „ „	3 „ „	4 „ „	1 „ „ = 0,25	3 „ „
Buche	6,10	0,1 „ „	2 „ „	1 „ „ = 0,58	1 „ „	17,07	0,2 „ „	3 „ „	7 „ „	7 „ „ = 1,00	—
Im Ganzen	1,51	7,2 fm Dbh.	477 fm Dbh.	146 fm Dbh. = 0,31 mit 1646 M. erntefreiem Gelderlös (pro fm Dbh. 11,31 M.)	331 fm Dbh.	2,36	7,8 fm Dbh.	409 fm Dbh.	397 fm Dbh. + 13,5 „ „ Totalitätsnutzung i. G. 410,5	75 fm Dbh. = 0,19 (etwa gleich dem Zuwachs) mit 676 M. erntefreiem Gelderlös (9,05 M. pro fm Dbh.)	322 fm Dbh.

Notiz zu Spalte 7 a b: Die Spalte a, berechnet aus Summirung von Spalte 5 + dem nach der Stammanalyse (Spalte 6) berechneten summarischen Zuwachs der 10jährigen Periode, zeigt Abweichungen gegen Spalte 7 b, die namentlich bei den einzelnen Holzarten erheblich sind, im Ganzen aber sich wieder mehr ausgleichen. Es beruht dies darauf, daß ein Theil der Nadelholzknüppel bei dem Aufsetzen des Holzes den Schichtmaßen des Laubholzes zugelegt worden ist und daher der aus Summirung von Spalte 8 und 9 berechnete Vorrath des Laubholzes zu hoch, des Nadelholzes dagegen zu gering erscheint. Ferner sind im Laufe der Jahre, wie sich durch Vergleichung der 1881/82er und der 1891er Aufnahme ergab, pro ha im Ganzen 16 Kiefern und Lärchen, 4 Fichten (vermuthlich der geringsten Reisigklasse angehörig) und 1 Eiche aus dem Bestande verschwunden, während nur 6 Kiefern mit 5,4 fm pro ha als Totalitätsnutzung für Schlag II gebucht sind. Dadurch gewinnen die in 7a und somit auch die in Spalte 6 angegebenen Zahlen eine größere Berechtigung als diejenigen der Spalte 7 b.

Digitized by Google

C. Fichte.

Die beiden Abtheilungen 63 b und 64 b, welche bisher als selbständige Versuchsflächen behandelt worden sind, sollen im Folgenden zusammengefaßt werden, wie dies schon Forstl. Bl. 1891 S. 228 geschehen ist, weil sie in jeder Beziehung gleichartig sind.

Der jetzt 65jährige Bestand von Fichten mit geringer Kiefernbeimischung, aus Rabattensaat entstanden, steht auf Tertiärthon des Plateaus des Kauffunger Waldes in 425 m Seehöhe; der Nordweststrand ist, hauptsächlich seit 1876, sehr stark durchbrochen, ein erheblicher Theil der ursprünglich gleichmäßig bestandenen Fläche hat kaum einen Stamm mehr. Dieser Theil ist zwar bei der Herleitung der Zahlenangaben für einen Hektar von der Gesammtfläche abgesetzt, immerhin aber weist auch die Restfläche noch so erhebliche Windbruchlücken auf, daß die Angaben nicht als zutreffend für einen mittel bestandenen Fichtenort unseres Berglandes gelten können, sondern eben nur die Entwicklung und Zuwachsleistung des in concreto vorliegenden an dem einen Rande stark durchbrochenen Fichtenbestandes veranschaulichen sollen. Eine besondere Aufnahme des nur in geringem Maße von Windbruch betroffenen Theils des Bestandes ist jetzt erfolgt und hat ergeben, daß hier der Holzvorrath und mithin auch der absolute Zuwachs pro ha um etwa 1/6 höher ist als die bezüglichen Zahlen der nachstehenden Darstellung.

Der allerdings am Rande bereits durch Windbruch lückige Vollbestand 1880/81 enthielt

22 fm Kiefernderbholz		
262 fm Fichtenschaftholz		
		283 fm

Der Vollbestand hatte in den 10 Jahren des Dunkelstands 1871—80 einen Zuwachs

Kiefern 1,4 %, 0,3 fm absolut		
Fichten 3,2 %, 8,4 „ „		
		8,7 fm

Die von Herrn Oberforstm. Borggreve ausgezeichnete Plenterdurchforstung 1880/81 entnahm 0,21 des Vollbestandes

4 fm Kiefern		
56 fm Fichten		
	i. G.	60 fm

mit einem werbungskostenfreien Geldertrag von 6,60 M. pro fm pro ha 395 M.

Der Ueberhalt 1880/81 betrug

18 fm Kiefern		
206 fm Fichten		
		223 fm

Der plenterdurchforstete Bestand hatte in den 11 Jahren 1881/91 einen Jahreszuwachs

Kiefern 2,1 %, 0,4 fm absolut		
Fichte 5,1 %,* 10,5 fm „		
		10,9 fm

Aus dem Ueberhalt 1880/81 + 11 jähr. Zuwachs (223 + 11 × 10,9) berechnet sich der Vorrath im Jahre 1891/92 (vor dem Hiebe) auf 343 fm

Nach der Aufnahme des Bestandes ergiebt sich 1891/92 ein Vorrath = 306 fm
+ Totalitätsnutzungen seit 1881 = 43 „
i. G. 349 fm

Die zweite Plenterdurchforstung 1891/92, ebenfalls von Herrn Oberforstm. Borggreve ausgezeichnet, entnahm von der 694 Stück betragenden Stammzahl 138 Stück = 0,20 und dem Derb- bezw. Schaftmassen-Vorrath 0,23, nämlich

58 fm Fichten		
11 „ Kiefern		
	i. G.	69 fm

mit einem erntekostenfreien Erlös von

12,31 M. pro fm Fichten	
8,66 „ „ „ Kiefern	
1,71 „ „ „ Birken	
11,69 M. pro fm durchschnittl.	
pro ha	812 M.

Bleibt das für die letzten 4 Jahre (1888 bis 91) gefundene Zuwachsprozent von 3,73 (bezogen auf die Masse 1891/92) auch nur gleich, so leistet für die nächste Zeit der

Ueberhalt von 229 fm Fichten		
8 „ Kiefern		
	i. G.	237 fm

einen jährlichen Zuwachs von mindestens 8,8 fm welcher mithin dem Zuwachs des unangehauenen Bestandes mindestens gleich ist.

Zur Kennzeichnung der Art und Weise, wie die zweite Plenterdurchforstung in die einzelnen Stammklassen eingegriffen hat, mögen folgende Zahlen dienen.

---

* Dieses ist die aus den jetzigen Stammanalysen (10 Probestämme) ermittelte Prozentziffer, während das Fichten-Zuwachsprozent von 3,2 für die Zeit 1871—80 aus den jetzigen und früheren Ermittelungen hergeleitet ist. Es beträgt nach den jetzigen Untersuchungen das Z % für 1871—80 4,12
„ „ 1881—91 5,39;
also Steigerung des Prozents von 100 auf 131.

Das Mittel aller bisherigen Untersuchungen ergiebt aber als Z % für 1871—80 nur 3,2, und durch Einstellung dieser Ziffer ergiebt sich mithin eine stärkere Steigerung des Volumenzuwachses im durchlichteten Bestand, als sie dem Befunde an den jetzt untersuchten Stämmen entspricht. Erachtet man die durch letzteren festgestellte Steigung von 1 auf 1,31 als maßgebend, so würde man als Z % der Fichten für 1881—91 annehmen 3,2 × 1,31 = 4,2 und als absolute Holzerzeugung der Fichten 8,7 fm, zusammen mit den Kiefern also 9,1 fm.

Von der Stärkeklasse

Brusthöhendurchmesser in cm	sind vor der 2. Plenterdurchforstung vorhanden gewesen Stück	sind bei der 2. Plenterdurchforstung ausgezeichnet Stück	Prozent der Stammzahl vor dem Hiebe
10—12	138	29	21
13—15—17	298	54	19
18—20—22	388	54	14
23—25—27	362	58	16
28—30—32	242	47	19
33—35—37	111	29	26
38—40—42	36	10	28
43—45—47	7	2	29
über 47	1	1	100
	1583	284	18

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Werke.

von Arnold, Friedrich, Rußlands Wald. Ins Deutsche übersetzt, Herausgegeben vom Berliner Holz-Comptoir. Mk. 12.—. Berlin, Parey.

Bericht über die 37. Versammlung des sächsischen Forstvereins, geh. zu Freiberg vom 3.—6. Juli 1892. 8°. VI, 160 S. Mk. 1.50. Tharand, Akadem. Buchh.

von Cube, Dr. phil. Maximilian, Die geschichtliche Entwicklung der Fürstlich Stolbergischen Forsten zu Wernigerode. Mit 1 Karte. Mk. 6.—. Berlin, Parey.

Dimitz, L., Die Motive des Waldschutzes. (Aus Oesterreich. Forstzeitung.) gr. 8. 15 S. 60 Pf. Wien, Frick.

Encyklopädie, allgemeine, der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Begonnen von R. Ritter von Dombrowsky, fortgesetzt von A. Ritter von Guttenberg u. G. Henschel. VIII. Bd. Lfg. 11—16. gr. 8°. à Mk. 1.—. Wien, Perles.

Forststatistische Mitteilungen aus Württemberg f. d. J. 1891. Hrsgeg. v. d. Kgl. Forstdirektion, 10. Jahrg. gr. 4°. 106 S. Mk. 1.—. Stuttgart, Metzler.

Frömbling, C., Die natürliche Verjüngung des Buchen-Hochwaldes (Aus Mündener Forstl. Hefte). gr. 8°. IV, 68 S. M. 1.40. Berlin, Springer.

Hartwig, J., Die Gehölzzucht. 2. Aufl. 8°. VII, 162 S. m. 50 Holzschn. Geb. in Lwd. Mk. 2.50. Berlin, Parey.

Hempel, Wilhelm, Die Bäume und Sträucher des Waldes. 9. Lfg. Imp. 4°. Mk. 2.70. Wien, Hölzel.

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins 1892. Hrsgeg. v. Schirmacher, Kgl. Oberforstmeister, Präsident d. Schles. Forstvereins. gr. 8°. Mk. 5.—. Breslau, Morgenstern.

Judeich, J. F. u. H. Nitsche, Lehrbuch d. mitteleuropäischen Forstinsektenkunde m. e. Anhang: Die forstschädlichen Wirbelthiere. III. Abtheilung: Hautflügler, v. d. Schmetterlingen Tagfalter, Schwärmer, Spinner u. Anfang der Eulen. Mit 1 color. Tafel u. 84 Textfig. gr. 8°. S. 617—936. Mk. 10.—. Wien, Hölzel.

Ramann, E., Forstliche Bodenkunde u. Standortslehre. gr. 8° (VIII u. 479 S. m. 33 Abbildgn.) br. Mk. 10.—, geb. Mk. 11,20. Berlin, Springer.

Schilling, Heinr. Freiherr von, Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. Mk. 1.50. Frankfurt a. O. Trowitzsch & Sohn.

Schwarze, W., Das Wildschadengesetz v. 11. VII. 91, praktisch kommentirt und kritisch erörtert. gr. 8°. V, 71 S. Mk. 2.—. Berlin, Puttkammer u. Mühlbrecht.

Stracke, W., Die Kastenfalle in ihrer zweckmäßigsten Einrichtung, ihre Anfertigung u. Anwendung zur leichten, sichersten und qualloſen Vertilgung des Haarraubzeuges in Jagdgehegen, Gärten, Parkanlagen, Gebäuden u. s. w. gr. 8°. VIII, 45 S. m. Abbildgn. 80 Pf. Neudamm, Neumann.

Wang, F., Die Photogrammetrie oder Bildmeßkunst im Dienste des Forsttechnikers. (Aus Mitteilungen des krainisch-küstenländ. Forstvereins.) gr. 8°. 41 S. m. Fig. Mk. 1.—. Wien, Lechner.

B. Französische Werke.

Aclocque, A., Les Lichens, étude sur l'anatomie, la physiologie et la morphologie de l'organisme lichénique. In-16, 376 p. avec 82 fig. Paris, libr. J. B. Baillière et fils. 3,50 Frcs.

Bartet, E., Sur quelques expériences effectuées à la pépinière forestière de Bellefontaine, suivi de: Observations phénologiques sur les chênes rouvre et pédoncolé. In-8°, 19 p. Nancy, impr. Berger-Levrault et Co.

Bouquet, A., Guide du Forestier. — Résumé complet des règles de la culture et de la surveillance des forêts. 2 vol. en 18 reliés. J. Rothschild, editeur, Paris.

Boyé, M. E., Le reboisement des montagnes. In-8°, 13 p. Lille.

Buffon, Les epoques de la nature: Sur la conservation et le rétablissement des forêts. T. II. in-32, 183 pages. Paris.

Domjean, G., Étude sur la mise en valeur des terrains pauvres par la culture des essences résineuses. In-8°, 44 p. Barneville sur Mer.

Digitized by Google

Dubief, M. M. et Malepeyre, Nouveau manuel complet du Fabricant de cidre et de poiré. Nouvelle édition. Ouvrage orné de fig. In-18°, 378 p. Bar-sur-Seine, imp. Saillard. 3 Frcs.

Dubreuil, J., Les forêts des Basses-Pyrénées. In-8°, 31 p. Pau, impr. Garet.

Duvauchel, L., Le livre d'un forestier. In-18 jésus, 328 p. avec 5 reproductions de fusains. Paris, libr. Doin.

Falsan, Alb., Les Alpes françaises: les montagnes, les eaux, les glaciers, les phénomènes de l'atmosphère. In-16, 286 p. avec 52 fig. Lyon, impr. Rey. 3,50 Frcs.

Gebhart, F., Pâturages sur bois. Mise en valeur des terres incultes du Plateau central. In-4, 74 pag. Tours, imp. Deslis frères.

Jourdeuil, E., La chasse à la bécasse. Nouvelle édition. In-12, 115 p. Dijon, imp. Darantière.

Lamey, A., Le chêne-liège, sa culture et son exploitation. Grand in-8°, 289 p. Paris et Nancy, imp. Berger-Levrault. 6 Frcs.

Margin, Arthur, Les mémoires d'un chêne. Illustrations par J. Breton et Yan d'Argent. In-8°, 127 p. Villefranche-de-Rouergue, imp. Bardoux.

Morgenot, Note sur l'accroissement et le rendement en matière et en argent d'une parcelle peuplée de bois résineux et traités par la jardinage. In-8, 9 p. Grenoble, impr. Allier père et fils.

Oustalet, Emile, La protection des oiseaux. In-8°, 121 p. avec 52 grav. Paris, impr. Best.

Pierre, E., Flore forestière de la Cochinchine. Fasc. 16, gr. in-fo., pl. 241 à 256 (avec texte en regard). Paris, libr. Doin.

Sanson, Armand, Quelques notes sur les forêts de la Seine-Inférieure. Historique des déboisements dans la Haute-Normandie. In-4°, 33 p. Rouen, Espérance Gagniard.

Anleitung zur Waldwerthsberechnung und Bonitirung von Waldungen. Von H. Martineit, Regierungs- und Landesökonomie-Rath in Cassel. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1892. 8. S. VIII u. 154. Preis 4 Mark.

Das vorliegende Buch, dessen Verfasser sich offenbar mit den einschlagenden Fragen sehr viel und selbstständig beschäftigt hat, sich aber alsbald, z. B. schon in manchen Begriffsbestimmungen des Eingangs (Wald, Hochwald, Mittelwald, Schlagwirthschaft) als Nichtforstmann erweist, ist so eigenartig, daß es zu einer umfassenden Besprechung reizen könnte, wenn nur die in demselben vorgetragenen Lehren besser begründet wären und in Folge dessen auf weitergehende Beachtung und Verwerthung in der Praxis der Waldwerthrechnung Anspruch machen könnten. So ziemlich Alles, was bisher in der Waldwerthrechnung fast allgemein, trotz allem Widerstreit der Parteien, als gut und brauchbar anerkannt worden ist, wird hier verworfen; aber die Erwägungen, welche der Verfasser anstellt, sind meist ebenso wenig geeignet, um sein absprechendes Urtheil über die üblichen Methoden zu rechtfertigen, wie um seinen neuen Regeln genügend sichere Grundlagen zu gewähren.

Das Buch zerfällt in die seinem Titel entsprechenden beiden Theile: im ersten wird die Waldwerthrechnung, im zweiten die Bonitirung gelehrt; je in einer Anzahl von Paragraphen sind ohne sonstige durchgreifende systematische Gliederung die einzelnen Gegenstände behandelt. Ein Anhang bringt in einer Reihe von Tabellen Werthe der normalen Holzvorrathsmassen, Forstnutzungswerth u. s. w.

Als jährliche Bodenrente wird der durchschnittlich jährliche Reinertragswerth des Grundstückes erklärt; der gesammte Qualitätenzuwachs einer jeden Umtriebszeit getheilt durch die Zahl der Jahre der Umtriebszeit ist die durchschnittliche Holzvorrathsrente. Für die Verzinsung wird durchweg die Anwendung des landesüblichen Zinsfußes gefordert, weil beim Umtausch von Waldkapital in Geldkapital sonst Unzuträglichkeiten entständen. Die Holzbestände sind nach Martineit nicht produzirende Kapitalien, sondern nur aufgesparte Früchte und, sofern der Holzvorrath nicht Kapital, sondern Frucht ist, kommt für seine Bewerthung nur der Verbrauchswerth in Betracht. Die Bodenrente tritt nicht für sich in die Erscheinung, weshalb bei ihrer Berechnung von der Waldrente ausgegangen werden muß.

Da 3,5 gegenwärtig der landesübliche Zinsfuß ist, so ist der Bodenwerth $Bw = \frac{100}{3,5} Br$ (Br = Bodenrente).

In Ww (Waldwerth) $= \frac{Wr}{0,op}$ (kapitalisirte Waldrente) bezieht sich die Waldrente immer nur auf eine bestimmte Betriebsweise und Umtriebszeit und ist deshalb zur Ermittelung des gemeinen Kapitalwerthes der Waldgrundstücke ungeeignet. Der gemeine Kapitalwerth des Waldes setzt sich aus dem Kapitalwerth des Bodens und dem marktgängigen Kaufpreise des Holzbestandes zusammen und in diesem $W = B + H$ ist der Bodenwerth $(= \frac{100}{3,5} Br)$ konstant, das Holzvorrathskapital willkürlich nach Betriebsweise ꝛc.

Für Berechnung der Bodenrente ist von der rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebszeit auszugehen. Letztere ist diejenige, in welcher der höchste durchschnittliche Werthszuwachs erreicht, doch aber dessen zugehöriges laufend-jährliches Zuwachsprozent noch über den landesüblichen Zinsfuß erhalten wird (? der Ref.). Die sichere Bodenrente beträgt soviel Prozente des Grundstückkapitalwerthes, als der landesübliche Zinsfuß ausmacht. Sie bildet einen Theil der Waldrente und zwar die Hälfte derjenigen Waldrente, an welcher die Boden- und Holzvorrathsrente gleichmäßig betheiligt sind, welche also ebensoviel Prozente vom Waldkapital

Digitized by Google

ausmacht, wie die Bodenrente vom Bodenkapital nach Maßgabe des landesüblichen Zinsfußes.

Alle diese, dem Zusammenhang entnommenen Sätze sollen zunächst nur dazu dienen, dem Leser zu zeigen, daß man einer recht eigenthümlichen Auffassung waldwirthschaftlicher Verhältnisse gegenüber steht. Wer den Gedankengang des Buches kennen lernen will, muß dasselbe selbst lesen, — freilich eine nicht leichte Aufgabe, da die Ausdrucksweise des Verfassers vielfach umständlich und schwulstig ist, und überdies manche Bezeichnung in einer von der gewöhnlichen abweichenden Bedeutung gebraucht wird. Die einzelnen Lehren des Buches zu diskutiren geht im engen Rahmen einer literarischen Anzeige nicht an. Nur einiges Wenige sei noch besonders hervorgehoben.

Die Waldrente soll (S. 35 ꝛc.), wie oben schon erwähnt wurde, innerhalb der rechnungsmäßig finanziell günstigsten Umtriebszeit u_1 — (von welcher die thatsächliche Umtriebszeit u zu unterscheiden ist) — zu gleichen Theilen in Bodenrente und Bestandesrente zerfallen. Es wäre also

$$\frac{1}{2}\,Wr = Br$$

$$\frac{1}{2}\,Wr = Hr$$

Der Versuch, dies Verhalten durch Zahlenbeispiele zu belegen, kann nicht als Beweis gelten; ein allgemeiner Beweis dafür kann auch nicht erbracht werden; Jedermann weiß, wie sehr oft schon in mittelalten, jedenfalls in haubaren Beständen des Hochwaldes der Holzwerth den Bodenwerth übersteigt.

Der Kapitalwerth von Böden, welche keine jährliche Nutzung liefern, richtet sich nach Martineit ganz nach der durchschnittlich-jährlichen Bodenrente (für u_1) und der Zeit, welche zur Ansammlung des Normalvorraths auf der Fläche noch erforderlich wird. Dieser wird zu

$$nv = \frac{u\,(u+1)\,(2u+1)}{6} \cdot \frac{Wr}{u^2}$$

angegeben und die Zeit der Ansammlung desselben

$$x = \sqrt{\frac{(u+1)\,(2u+1)}{6}}$$

Warum muß denn aber überhaupt diese Ansammlung immer erst erfolgen? Hat denn der aussetzende Betrieb keine Berechtigung?

Bei der Bemessung des Werthes der Holzbestände, welcher in jedem Falle besonders festzustellen ist, muß der Verbrauchswerth und der Forstnutzungswerth unterschieden werden. Letzterer ist (analog dem Erwartungswerth) der Werth, den die Bestände haben, wenn sie auf dem Wurzelstock belassen werden, um bis zur finanziell günstigsten Umtriebszeit u_1 zu werthvolleren Holzsortimenten ausreifen zu können. Für Bestimmung des Forstnutzungswerthes ist, falls das Alter der Bestände $< u_1$ ist, von u_1 auszugehen; nur wenn $u < u_1$ ist, wird von u ausgegangen. Die Forstnutzungswerthe der einzelnen Altersstufen sollen sich nun zum Werthe der Abtriebsmasse verhalten wie die Quadrate ihrer Altersquote der Umtriebszeit zu 1. Es wäre mithin allgemein der Werth der ajährigen Altersstufe

$$= \frac{a^2}{u_1^2} \times \text{Werth der Abtriebsmasse im Jahre } u_1.$$

Auch hierfür wird kein Beweis erbracht; wir stehen jener Vorschrift als einer offenbar ganz willkürlichen gegenüber, welche auch dadurch, daß Beispiele (an der Hand von Ertragstafeln) eine leidlich gute Uebereinstimmung der Ergebnisse mit der Rechnung nach der Methode der Bestandeserwartungswerthe erweisen, nichts an Haltbarkeit gewinnt. Die Rechnung nach dem Bestandeserwartungswerthe oder = -kostenwerthe liefern, wenn man nicht mit einem Zinsfuß p kleiner als dem landesüblichen rechne, — was aber, weil es sich um Früchte und nicht um Grundstücke handle, nicht zulässig sei, — minimale He und Hk; die Anwendung der Diskontierung sei deshalb ausgeschlossen, was sich dann auch als Folge ergebe, wenn man, wie erforderlich, den Normalvorrath als Ganzes und nicht als aus Einzelbeständen zusammengesetzt auffasse.

Die auf S. 72 gebrachte Zusammenfassung der Resultate kann dazu dienen, den Leser, der sich mit einer flüchtigen Orientirung über die Grundgedanken des Buches genügen lassen will, oberflächlich in dasselbe einzuführen. Im Uebrigen aber bedarf es eingehenden Studiums, wenn man dem Verfasser in allen seinen, zum Theil recht verwunderlichen Gedankengängen folgen will. Ich glaube nicht, daß es ihm gelungen ist, das auf Zinseszinsrechnung, Diskontierung u. s. w. gegründete Gebäude unserer Waldwerthrechnung zu erschüttern. Er wird sicherlich unter den Forstleuten nicht viele Anhänger finden. r.

Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Handbuch der Holzerziehung. Forstwirthen, Forstbesitzern und Freunden des Waldes gewidmet von Heinrich Burckhardt, weil. Forstdirektor. Dr. jur. und Dr. oec. publ. Sechste, durchgesehene und vermehrte Auflage, herausgegeben von Albert Burckhardt, Regierungs- und Forstrath. Trier, Verlag der Lintz'schen Buchhandlung 1893. 8. Seite VIII und 580. Preis 11 Mark.

Daß Burckhardts treffliches Werk eine sechste Auflage erlebt, wird von den Vielen, welche sich seit dem ersten Erscheinen desselben bis heute daraus Belehrung geholt haben, freudig begrüßt. Darf man in dieser

Thatsache doch den Beweis dafür erblicken, daß die urgesunde Richtung, die umfassende scharfe Beobachtung, die kraftvolle, einfache und lebendige Darstellung des verstorbenen Altmeisters noch immer den Beifall der Fachgenossen finden und daß, was derselbe zu Lebzeiten gewirkt hat, das Ergebnis seiner langjährigen Forstmannsarbeit auch der nachwachsenden Generation als werthvolles Vermächtnis überantwortet wird.

Der Herausgeber, des Verfassers Sohn, welcher schon die fünfte Auflage des Werkes zu Ende führen mußte, nachdem sein Vater während des Druckes derselben vom Tod ereilt worden war, hat sich bemüht, dem Buche seinen eigenartigen Charakter zu erhalten, damit derselbe auch fernerhin voll und ganz den Geist und die Anschauungen des Verstorbenen wiederspiegele. So sind denn irgend wesentliche Aenderungen an dem Werke nicht vorgenommen worden. Nur einiges, inzwischen zweifellos Veraltete ist verschwunden. Der neuesten Entwickelung des Waldbaues in Lehre und Praxis ist durch eine Anzahl von Zusätzen, Anmerkungen und Anhängen zu den einzelnen Abschnitten Rechnung getragen worden. So ist — (falls Belege hierfür verlangt werden, sei Einiges angeführt) — gelegentlich auf Heß's „Die Eigenschaften . . . der . . . Holzarten 1883", auf Kraft's Schriften 1884, 1887, auf Altums „Waldbeschädigungen durch Thiere, 1889", die neueste Auflage von Gayers Waldbau u. s. w. hingewiesen worden. Ergänzend bringt der Herausgeber insbesondere kurze Mittheilungen über die neuesten Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten (z. B. über die Rotheiche S. 18, über Pinus rigida, Douglasfichte und Picea sitchensis am Ende des Abschnittes über die Kiefer bezw. die Fichte). Ramanns neuste Forschungen über den Ortstein hat er- (S. 318) ebenso beachtet wie er Borggreve's Plenterdurchforstung an passender Stelle wenigstens in ihren Hauptzügen darlegt.

Mancher Leser hätte wohl gewünscht, daß auf die großen streitigen Tagesfragen des Waldbaues, wie z. B. die natürliche Verjüngung auch von Lichthölzern, auf die Kontroversen im Bereiche des Durchforstungsbetriebs u. a. m. etwas näher eingegangen worden wäre. Aber offenbar hat sich der verehrte Herausgeber in dieser Beziehung absichtlich die größte Beschränkung auferlegt, um von seines Vaters Werk fremde Zuthaten möglichst fern zu halten. Und bei näherem Eingehen auf derartige Fragen wäre an einzelnen Punkten eine umfänglichere Umgestaltung, mindestens Erweiterung, kaum zu vermeiden gewesen.

Möchte das Werk auch in dieser neuen Auflage sich zu den alten viele neue Freunde erwerben! Dem Herausgeber aber sei für seine Bemühungen der gebührende Dank ausgesprochen. y.

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1891. Wiesbaden 1892. Besprochen von Oberforstrath Dr. Karl von Fischbach in Sigmaringen.

Das vorliegende Heft enthält die Ergebnisse der laufenden Verwaltung aus dem Jahre 1891 in der aus den früheren Berichten bekannten Darstellungsweise. Die daraus zu entnehmenden und für weitere Kreise wichtigeren Thatsachen werden in nachfolgendem kurz vorgetragen.

Die in der Stadt Wiesbaden angestellten Witterungsbeobachtungen lassen den Charakter des Jahrganges am besten erkennen in den Angaben über die Regenhöhe, welche sich auf 684,5 mm, gegen 598,4 mm des Vorjahres stellte, und in der Durchschnittstemperatur von 8,9 °C gegen 9,0° des Vorjahres und 9,2° der vorangegangenen 10jährigen Periode. Als besonderes Ereigniß ist der in den höheren Lagen des Bezirks am 17. Mai eingetretene Schneefall zu verzeichnen, welcher aber, obwohl er den Wald schon in voller Belaubung traf, doch keinen erheblichen Schaden verursachte.

Die Aenderungen bei der Staatswaldfläche und bei den standesherrlichen Forsten sind unerheblich; dagegen ist bei den Gemeindewaldungen ein Zugang von 462 ha verzeichnet, indem ein seither dem Forstpolizeigesetz nicht unterworfener Wald nun auch unter Staatsaufsicht genommen wurde.

In sechs Staatsoberförstereien fanden Taxationsrevisionen statt, wobei die Hauptnutzung, noch mehr aber die Vornutzung erheblich gesteigert werden konnte. Für 35 Gemeindewaldkomplexe wurden neue Einrichtungswerke hergestellt, und in 73 weiteren Revisionen solcher vorgenommen, wobei gleichfalls Erhöhungen der Nutzungsgrößen zugestanden werden konnten. Die Personalveränderungen waren ziemlich zahlreich und es kam auch noch die Verschiebung in der Titulatur dazu, welche 29 seitherige Oberförster zu Forstmeistern machte. Hervorzuheben ist außerdem noch, daß unterm 1. Okt. 1891 eine neue Oberforstmeisterstelle Wiesbaden-Biebenkopf geschaffen und dem vormaligen Direktor der Forstakademie Münden, Oberforstmeister Dr. Borggreve, übertragen wurde.

Auch in diesem Jahre stellte sich der Naturalertrag wiederum genau ebenso hoch wie im Vorjahre im Durchschnitt sämmtlicher Waldungen auf 2,4 fm Derbholz und 1,8 fm Nichtderbholz = 4,2 fm im ganzen; darunter ist allerdings Stockholz mit einbezogen; es wird aber nur noch in ganz geringem Umfange gewonnen. Das Nutzholzausbringen ist um 0,5 %, von 14 % im Vorjahr auf 13,5 %, zurückgegangen. — Das Erzeugniß an Lohrinde hat sich von 63 auf 68000 Ztr. gehoben, wofür durchschnittlich 4,32 Mk. erlöst wurden; am höchsten steht der Preis in der Oberförsterei Gladen-

bach mit 5,60 Mk. Davon gehen noch die Aufbereitungskosten ab mit 1,50 bis 2 Mk. per fm. Wahrscheinlich wird hier der Ztr. Rinde ebenfalls zu 0,6 fm. berechnet wie im Großherzogthum Hessen. Solche Verwandlungsfaktoren sollten übrigens niemals weggelassen werden; denn, wo sie fehlen, wird die Benützung werthvoller Zahlen öfter ganz unmöglich.

Die Lohrindenpreise sind wie überall erheblich zurückgegangen; erwünscht wäre es, über die Bewegung derselben und über den Ertrag des Eichenschälwaldes, sowie über die in demselben gebotene Arbeitsgelegenheit für die letzten 20—30 Jahre genauere Anhaltspunkte zu bekommen, welche gerade aus dem Regierungsbezirk Wiesbaden am ehesten zu beschaffen wären.

Der weiter nachgewiesene sehr erhebliche Rückgang bei der Laubstreunutzung ist dagegen sehr bemerkenswerth. Im Vorjahre wurden 12206 Karren à 12 Ztr. abgegeben, im Berichtsjahre dagegen nur 299 Ztr., was theilweise der günstigeren Strohernte, größtentheils aber dem in Nassau schon aus der herzoglichen Zeit herrührenden Abgleichungsverfahren zuzuschreiben ist, nach welchem für je 5 Karren Laub 1 Klafter Holz an der ordentlichen Jahresnutzung zurückgelassen werden muß. Dadurch erhält man eine sichere Gewähr dafür, daß nur bei wirklich dringendem Bedürfniß Strengesuche gestellt werden. — Für die Statistik ergiebt sich aber hieraus der Nachtheil, daß die Zahlen über die Materialerträge mit denen aus anderen Forstverwaltungen nicht mehr unmittelbar verglichen werden können.

Der Geldertrag stieg auf 33,84 Mk. per ha, wovon 31,51 Mk. vom Holz und 1,26 Mk. von Nebennutzungen eingegangen sind. Die Ausgaben nahmen davon weg 14,46 Mk., so daß ein Reinertrag von 19,38 Mk. per ha verbleibt, gegen 17,95 Mk. im Vorjahre. Hiernach sind 57,27 % der Bruttoeinnahme als Reinertrag zu verzeichnen gewesen. — Der Durchschnittspreis für den fm hat sich wiederum etwas gehoben auf 7,75 Mk.; im Vorjahre stand er auf 7,35, in den früheren Jahren noch niedriger, 1885 auf 6,15 Mk.

Aus der Tabelle über die durchschnittlichen Verwerthungspreise wird ersichtlich, daß das Buchenholz sich immer noch in annehmbarer Höhe hält; es wurden per fm Scheithols durchschnittlich 7,01 Mk. erlöst, per fm Nutzholz 14,30 Mk; allerdings wird das Nutzholzprozent für diese Holzart nicht besonders angegeben. Immerhin läßt sich daraus erklären, daß auch im laufenden Jahre wiederum 222 ha mit Buchen in Kultur gesetzt wurden.

Beim Nadelholz sind Fichten und Fohren getrennt gehalten; von ersteren ergab sich beim Nutzholz ein Durchschnittserlös mit 13,83 Mk., von letzteren mit 12,42 Mk. per fm; in der Oberförsterei Breithardt war der Unterschied am größten, dort erzielte die Fichte 18,24, die Kiefer 7,14 Mk. per fm Nutzholz; in Rod a. d. Weil war das Verhältniß umgekehrt, die Fichte brachte nur 9,09, die Kiefer dagegen 13,99 Mk. per fm. — Beim Brennholz war für diese der Durchschnittserlös höher und stellte sich auf 3,88 Mk. per Raummeter gegenüber von 3,55 Mk. bei der Fichte.

So ausführlich auch die Nachweise über vollzogene Kulturen hier gegeben sind, so halten wir sie doch für die Zwecke der eigenen Verwaltung und insbesondere der leitenden Oberbehörde für ungenügend, so lange nicht eine Trennung des Vortrages in Neukulturen und Nachbesserungen durchgeführt ist. — Auch möchten wir im Interesse der Statistik wünschen, daß die nach ganz anderen Erwägungen vorzunehmenden Wegebauten gesondert zum Vortrag kämen, da sie mit der Waldverjüngung in gar keinem ursächlichen Zusammenhange stehen. — Im Berichtsjahre sind 263,7 km neue Waldwege gebaut worden, davon 67,6 km in den 52740 ha umfassenden Staatsforsten, ohne daß der hierdurch veranlaßte Kostenantheil ausgeschieden wäre.

Bei der Jagd scheint sich bereits der Einfluß des Wildschadensgesetzes bemerklich zu machen. Von den 52 Stück erlegten Rothwildes gehören 30 Stück den weiblichen Thieren an und vom Schwarzwild sind 23 Stück zum Abschuß gekommen; außerdem 274 Rehböcke und 29 Rieken. Diese Zahlen entstammen aber lediglich den administrierten königlichen Jagden.

Sehr beachtenswerth sind auch die Zahlen, welche über die Höhe der Unfall-, Kranken und Invalidenversicherung mitgetheilt werden; sie betrugen für die erstgenannte Branche 2956 Mk., für Kranken-Versicherung von einem Theil der Arbeiter (521 Mann) 289 Mk. und für Altersversicherung 6009 Mk.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. Heft VIII. Straßburg. Im Kommissionsverlag der Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt. 1893. 8. S. 97.

Das Heft führt uns in 23 tabellarischen Zusammenstellungen die verschiedensten Gegenstände aus dem forstlichen Betrieb der Staats- und Körperschaftswaldungen eines Landes vor, welches sich in diesem noch manche Eigenart bewahrt hat und darum einen genauen Einblick in denselben um so werthvoller erscheinen läßt. Sehr lehrreich und interessant ist es, die Entwickelung des elsaß-lothringischen Forstwesens an der Hand dieser Veröffentlichungen zu studieren, und deutlich zeugen uns diese Zahlen von dem Fleiß, der Sachkenntniß und dem Fortschritt in dieser Forstwirthschaft. Wenn es auch vielleicht einem besseren Verständniß nicht undienlich wäre, wenn manche Zahlen, wie es bei dem Kapital über „Kulturen und Verbesserungen" in ausgiebiger

Weise geschehen ist, mit einigen wenigen Worten erläutert wären, so kann das Heft doch bestens empfohlen werden.

Dr. Schuh.

Bericht über die XXI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Stettin vom 22. bis 26. August 1892. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1892 8. S. 177.

Nach Angabe des Programms der Versammlung, des Theilnehmer- und Rednerverzeichnisses bringen die Sitzungsberichte neben mehr formellen Angelegenheiten die Verhandlungen über

Thema I: „Welche neueren Erfahrungen liegen bezüglich der Verjüngung der Kiefer vor?"

Thema II: „Welche Wirkung hat die Gesetzgebung über Arbeiterversicherung auf die Forstwirthschaft?" und

Thema III: „Wie kann den Nachtheilen der jetzigen, häufig ungeeigneten Vertheilung der Altersklassen in großen zusammenhängenden Waldkomplexen entgegengewirkt werden?"

Den Schluß bilden die Berichte über die Exkursionen und die Rechnungsstellung. Dr. Schuh.

Bericht über die neunte Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Gießen. am 4. und 5. Juli 1892 mit einer Abbildung des C. Heyer-Denkmals zu Gießen im Lichtdruck. Grünberg. Buchdruckerei von Heinrich Robert. 8. S. 1—78. (Zum Preise von einer Mark von dem Vereinsrechner, Rechnungsrath Wimmenauer in Darmstadt, zu beziehen).

Der vorliegende Bericht beansprucht ein besonderes und allgemeines Interesse dadurch, daß er in dankenswerther Ausführlichkeit mit der Schilderung der Einweihung des Denkmals Karl Heyers beginnt, welche im Anschluß an die Forstversammlung stattfand. Jeder Leser wird sich freuen, daß sich diese Feier würdig des großen Mannes vollzog, welcher aus manchem beredtem Munde in seiner Vielseitigkeit als Praktiker, Lehrer und Schriftsteller geehrt wurde.

In der Sitzung wurde Thema I: „Welche Bewirthschaftung in Bezug auf Wahl der Holzart, auf Verjüngung, Bestandeserziehung und Umtriebszeit empfiehlt sich für die Thonböden in der Umgebung von Gießen?" sehr ausführlich behandelt, so daß es mancher Leser bedauern wird, daß für das II. Thema: „Welche Änderungen des hessischen Forsteinrichtungsverfahrens empfehlen sich insbesondere mit Rücksicht auf eine bessere Sicherung der Nachhaltigkeit, namentlich in Gemeindewaldungen?" nur wenig Zeit übrig blieb.

Zuletzt folgt der Exkusionsbericht. Dr. Schuh.

Briefe.

Aus Württemberg.

Das landwirthschaftliche Nachbarrecht in Württemberg.

Wie im Jahrgang 1889 der Allg. F. u. J. Z. S. 173 ff. des Näheren berichtet worden ist, gelangte der unterm 8. Juli 1886 eingebrachte Entwurf eines Gesetzes betreffend das landwirthschaftliche Nachbarrecht nicht zur ständischen Verabschiedung, weil die beiden Kammern zu übereinstimmenden Beschlüssen über das Verhältniß zwischen Wald und Feld sich nicht einigen konnten.

Hierdurch blieben nach wie vor die (laut einer gerichtlichen Entscheidung auch auf Waldungen angewendeten) Bestimmungen der alten Bauordnung vom 2. Januar 1655 in Kraft, wonach „gemeine Obst- und andere Bäume" im Feld 7 Fuß (= rund 2 m) von der Grenze entfernt sein sollen.

Bald nach dem Durchfall des obigen Entwurfs sind nun aber gewichtige, von breiten Schichten der landwirthschaftlichen Bevölkerung unterstützte Stimmen laut geworden, welche die Wiederaufnahme der Gesetzgebungsarbeit forderten, und die Regierung hat demzufolge, da auch sie das Bedürfniß nach einer neuen Regelung des landwirthschaftlichen Nachbarrechts als dringend anerkannte, wieder einen entsprechenden Gesetzesentwurf am 10. Januar d. J. der Ständeversammlung vorgelegt.

Die Regierung geht hierbei, wie es in den Motiven heißt, davon aus, „daß eine Lösung des Widerstreits der Anschauungen, welcher die Einigung über den früheren Entwurf verhindert hat, nicht durch eine Beseitigung der von diesem Widerspruch betroffenen — ausschließlich auf das Verhältniß zwischen Feld und Wald bezüglichen — Bestimmungen, sondern auf anderem Wege anzustreben sei, da das Bedürfniß für die Regelung des nachbarlichen Verhältnisses des Waldes zum Felde nicht zu verkennen ist."

Gegenüber dem früheren Entwurfe, wie er sich nach den übereinstimmenden Beschlüssen der beiden Kammern gestaltet hat, sind eben deßhalb nur in den die Waldungen berührenden Artikeln wichtige Neuerungen vorgeschlagen. Ganz weggelassen sind die früher vor-

Digitized by Google

gesehenen Bestimmungen über den Grenzbaum, „da die Rechtsverhältnisse desselben jedenfalls durch das bürgerliche Gesetzbuch eine neue Ordnung erfahren werden, ein dringendes Bedürfniß für eine sofortige Aenderung des bisherigen Rechts aber auch inzwischen nicht hervorgetreten ist."

Da sich später noch auf Grund der Kammerverhandlungen vielfacher Anlaß zu kritischen Bemerkungen geben wird, so soll für heute nur der Wortlaut der forstlichen Artikel des Gesetzesentwurfs mitgetheilt und das Nöthigste aus den Motiven beigefügt werden.

Vom Abstand der Waldungen.

Art. 19. Wenn Waldanlagen im Sinne des Art. 1 des Forstpolizeigesetzes vom 8. September 1879 (Reg.-Bl. S. 317), welche zur Zeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes bereits bestehen, durch Saat oder Pflanzung verjüngt werden, so ist von den Nachbargrundstücken ein Abstand von 2 m einzuhalten.

Mit Waldanlagen, welche auf bisher zum Waldgrund nicht gehörendem Boden gemacht werden, müssen von den Nachbargrundstücken folgende Abstände eingehalten werden:

Bei dem Niederwaldbetrieb, sowie mit dem Unterholze bei dem Mittelwaldbetrieb 3 m, bei dem Hochwaldbetrieb und mit dem Oberholze bei dem Mittelwaldbetrieb 6 m.

Gegenüber von Weinbergen sind die in Abs. 2 bestimmten Abstände zu verdoppeln, soweit der Wald auf deren südlicher, südöstlicher oder südwestlicher Seite gelegen ist.

Alle diese Abstände sind von der Mitte der Stämme der der Grenze nächsten Waldbäume bei deren Austritt aus dem Boden ab zu messen (vgl. auch Art. 27 Abs. 4).

Die Bestimmungen in Abs. 1 und 2 gelten auch gegenüber von Gebäuden und Hofräumen, greifen aber nicht Platz gegenüber von solchen Nachbargrundstücken, welche Wald, ständige Weide, Heide, Oedung oder sonst landwirthschaftlich nicht benützt und außerhalb des geschlossenen Wohnbezirks und des Ortsbauplans (Art. 25) gelegen sind (vergl. auch Art. 26).

Hierzu bemerken die Motive: Was den vorhandenen Waldbestand anbelangt, so werde zwar vielfach auch ihm seitens der Landwirthe ein Zurückweichen von der Feldgrenze zugemuthet, doch erscheine dieses Verlangen nicht angemessen.

„Denn es würde hierdurch dem Waldeigenthümer, welcher in der Regel den in den Abstand fallenden Grenzstreifen für eine andere Kultur so wenig benützen könnte als für die schon angeregte Anlage von Waldwegen, ein Opfer auferlegt, von welchem es zweifelhaft ist, ob es im Verhältniß stände zu dem Vortheil, welcher für die gewöhnlich ohnedies geringeren Felder in der Nähe des Waldes entstehen würde. Diesem Opfer könnte sich der Eigenthümer angesichts der durch die Vorschriften der Forstpolizei begründeten Hindernisse durch eine Aenderung in der Kultur seines Grundstücks nicht entziehen. Gerade in dieser Unmöglichkeit einer Benützung der in den Abstand fallenden Bodenfläche, sowie in der Unzulässigkeit der Verwendung des Waldgrundstücks für eine andere Kultur liegt der Unterschied gegenüber den sonstigen Abstandsvorschriften dieses Gesetzes, welche alle nur als Beschränkungen einer freiwillig gewählten Kulturart erscheinen. Hierzu kommt, daß beinahe überall der Wald in seinem jetzigen Bestand seit Jahrhunderten und länger als der Feldbau auf den angrenzenden Gütern besteht und daß eine Vermögensbeschädigung der Nachbarn, bei deren Gütern der Einfluß des Waldes längst in deren Werthsbestimmung seinen Ausdruck gefunden hat, nicht in Frage steht."

Trotz diesen mildernden Umständen soll dennoch die einschneidende (von dem früheren Entwurf abweichende) Vorschrift eines Abstandes von 2 m auch bei Waldungen auf altem Waldboden gesetzlich zur Geltung kommen, sobald eine Verjüngung durch Saat oder Pflanzung eintritt. — Diese Bestimmung sei vornehmlich veranlaßt durch die Konzession, welche in Art. 21 den Waldbesitzern gemacht sei (Aufastung nicht höher als 5 m); überdies sei bei rationellem Betrieb auch schon bisher ein mäßiger Abstand von der Grenze üblich gewesen.

Was die neuen Waldanlagen — Aufforstungen auf bisher nicht forstlich benützten Flächen — betrifft, so glaubte man nur je nach der Betriebsart verschiedene Abstände wählen und die bei der ständischen Berathung früher beliebten Abstufungen nach der Himmelsrichtung möglichst einschränken zu sollen, da die Himmelsrichtungen bei den meist unregelmäßigen Waldgrenzen zu vielfach in einander übergehen, und da zudem die häufig einflußreicheren Terrainverhältnisse gleichfalls außer Berücksichtigung bleiben.

Insofern im Gesetzesentwurf selbst eine Vorschrift bezüglich der Ausnützung der Abstandsstreifen nicht enthalten ist, dürfte aus den Motiven hier noch ausdrücklich zu erwähnen sein, daß im Falle der Anpflanzung von Sträuchern, Weiden ꝛc. — soweit die Anlage sich nicht etwa als Theil des Waldes darstellt — die für Feldgrundstücke maßgebenden Bestimmungen zur Anwendung kommen.

Von überragenden Wurzeln und Zweigen.

Art. 20. Wenn Wurzeln eines auf einem Grundstück stehenden Baumes oder Strauches in das Nachbargrundstück hinüberragen, so ist der Eigenthümer des letzteren Grundstücks berechtigt, den überragenden Theil der Wurzeln zu entfernen und ohne Entschädigung sich zuzueignen. Die Beseitigung der Wurzeln der bei Inkrafttreten des gegenwärtigen Gesetzes bereits vorhandenen Waldungen, Bäume und Sträuche ist aber nur insoweit gestattet, als die Benützung oder Bearbeitung des Grundstücks, einschließlich der Ziehung eines Grenzgrabens, dies erfordert (vergl. übrigens Art. 22 Abs. 2, Art. 23).

Art. 21. Wenn Zweige eines auf einem Grundstück stehenden Baumes oder Strauches in das Nachbargrundstück hinüberragen, so kann der Eigenthümer des letzteren Grundstücks verlangen, daß der überragende Theil der Zweige bis zur Höhe von 5 m, vom Boden ab bis zu den untern Zweigspitzen gemessen, bei Obstbäumen bis zur Höhe von 2,50 m von dem Eigenthümer des anderen Grundstücks beseitigt wird.

Der Eigenthümer des anderen Grundstücks ist jedoch zur Beseitigung der Zweige nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März verpflichtet. Außerdem hat die Beseitigung nur innerhalb einer dem Umfang der Arbeit entsprechenden Frist einzutreten. Ausnahmsweise kann die sofortige Beseitigung, wenn hierfür ein dringendes Bedürfniß vorhanden ist, verlangt werden.

An dem südwestlichen, westlichen oder nordwestlichen Trauf von zur Zeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes bereits bestehenden,

rein oder vorwiegend mit Nadelholz bestockten Waldungen kann die Beseitigung herüberragender Zweige von Bäumen oder Sträuchern nicht verlangt werden, sofern hierdurch der Fortbestand von Bäumen gefährdet würde, welche zum Schutz des hinterliegenden Waldes erforderlich sind. Darüber, ob diese Voraussetzung zutrifft und für welchen Zeitraum der Schutz, der nicht über den Zeitpunkt der Erneuerung des Waldes erstreckt werden darf, zu gewähren ist, hat der Richter nach Vernehmung von Sachverständigen zu entscheiden.

Art. 22. Die Beseitigung hinüberragender Zweige kann auf die volle Höhe des Baumes oder Strauches verlangt werden, wenn das benachbarte Grundstück ein Hofraum ist oder die Zweige über ein auf dem benachbarten Grundstück stehendes Gebäude herreinragen oder den Bestand oder die Benutzung eines Gebäudes beeinträchtigen. Gleiches gilt, wenn durch die hinüberragenden Zweige die Aufführung eines Gebäudes unmöglich gemacht oder erschwert wird.

Gegenüber von Grundstücken aber, welche ständige Weide, Heide, Oedung oder sonst landwirthschaftlich nicht benützt sind und weder gewerblichen noch öffentlichen oder gemeinnützigen Zwecken dienen, greifen die Bestimmungen in Art. 20 und 21 nicht Platz, vielmehr sind die Eigenthümer dieser Grundstücke zur Duldung der auf die letzteren hinüberragenden Zweige verpflichtet und zur Beseitigung der hinüberragenden Wurzeln nur insoweit befugt, als dies bei Vornahme eines Wegbaus, der Ausführung eines Bauwesens oder der Einrichtung einer elektrischen Leitung erforderlich wird.

Art. 23. Bei Bäumen, welche auf Straßen oder deren Zubehörden (Nebenwegen, Dämmen, Böschungen), auf den der allgemeinen Benützung eingeräumten Plätzen, Anlagen und Wegen oder längs der Straßen und Wege gepflanzt werden, steht dem angrenzenden Eigenthümer ein Recht auf Beseitigung der in sein Eigenthum hereinragenden Zweige oder Wurzeln nicht zu.

Eigenthümer eines Waldgrundstücks, in welches Zweige und Wurzeln der Bäume eines anderen Waldgrundstücks hinüberragen, sind diese zu dulden verpflichtet. Gleiches gilt für an einander grenzende Baumgüter.

Die Beseitigung hinüberragender Zweige kann in den Fällen der Abs. 1 und 2 auf die volle Höhe des Baumes oder Strauches verlangt werden, wenn die Zweige über ein auf dem benachbarten Grundstück stehendes Gebäude hereinragen oder den Bestand oder die Benützung eines Gebäudes beeinträchtigen. Gleiches gilt, wenn durch die hinüberragenden Zweige die Aufführung eines Gebäudes unmöglich gemacht oder erschwert wird.

Die Beseitigung der hereinragenden Wurzeln ist in den Fällen der Abs. 1 und 2 zulässig, soweit sie bei Vornahme eines Wegbaus, der Ziehung eines Grabens, der Ausführung eines Bauwesens oder der Einrichtung einer elektrischen Leitung erforderlich wird.

Art. 24. Die Früchte, welche von einem Baum auf ein Nachbargrundstück hinüberfallen, werden wie vom Boden getrennte Früchte des letzteren angesehen.

Diese Bestimmung leidet keine Anwendung auf Früchte, welche von Bäumen auf eine Straße, einen öffentlichen Weg oder ein öffentliches Gewässer herabfallen, vielmehr sind solche Früchte als auf dem Grundstück, worauf der Baum steht, niedergefallen zu betrachten.

In der Begründung zu den Art. 20—24 wird zunächst das — übrigens großentheils kontroverse — gemeine Recht bezüglich der in ein fremdes Grundstück hinübergreifenden Bäume folgendermaßen dargestellt:

„Wenn ein Baum über ein benachbartes Ackergrundstück herüberhängt, so ist der Eigenthümer verpflichtet, den Ueberhang bis zu 15 Fuß Höhe vom Boden aufwärts zu beseitigen. Kommt er dieser Verpflichtung nicht nach, so darf der Nachbar die Beseitigung selbst vornehmen und die Zweige behalten. Ebenso ist, wenn der Baum eines Hausgrundstücks auf das Nachbargebäude herüberhängt, der Nachbar, wenn diese Beseitigung nicht vom Eigenthümer vorgenommen wird, zur Beseitigung, nach der gewöhnlichen Ansicht, des ganzen Baumes, sowie zum Behalten des Holzes befugt. Bezüglich der die Grenze überschreitenden Wurzeln hat der Nachbar die negatorische Klage, doch wird hie und da bei ein Nachbargebäude schädigenden Wurzeln angenommen, daß nach Umständen des Falls auch die Beseitigung des ganzen Baumes verlangt werden könne. Ob der Eigenthümer eines Ackergrundstücks die über dieses hereinhängenden, mehr als 15 Fuß hohen Zweige dulden müsse, ist bestritten. Doch neigt sich die herrschende Meinung der Ansicht zu, daß er auch ihre Beseitigung mit der negatorischen Klage verlangen könne. Ebenso nimmt die Praxis an, daß die Vorschrift auch auf den Ueberhang eines Waldes sich beziehe, wobei nur das Verhältniß zweier aneinander stoßender Waldgrundstücke in der Regel ausgenommen wird."

Sodann wird auf die hier in Betracht kommende Bestimmung des deutschen Sachenrechtsentwurfs näher eingegangen und ausgeführt, daß und warum es gerechtfertigt erscheine, das Rechtsverhältnis bezüglich der überragenden Zweige und Wurzeln ohne Rücksicht auf den Sachenrechtsentwurf landesgesetzlich zu regeln.

Der Art. 20 entspricht ganz den übereinstimmenden Beschlüssen beider Kammern. Deßgleichen Art. 21 insoweit als hier die im früheren Entwurf theilweise vorgesehene Selbsthilfe nunmehr durchaus beseitigt ist; im übrigen wird — abgesehen von Obstbäumen — die Beseitigung der Zweige an Bäumen auf 5 m Höhe allgemein als dem Bedürfniß genügend angenommen und die theilweise gewünschte Unterscheidung zwischen bereits vorhandenen und neugesetzten Bäumen aus begreiflichen Gründen zurückgewiesen.

Bei neu zur Anlage kommenden Waldungen insbesondere wird der in Art. 19 Abs. 2 vorgesehene Abstand von der Grenze ein Uebergreifen der Bäume wohl durchweg verhindern. —

Hinsichtlich der bereits bestehenden Waldungen war aber bei den früheren Verhandlungen allgemein zugegeben, daß eine unbegrenzte Beseitigung der überragenden Zweige vor der nächsten Verjüngung des Waldes nicht verlangt werden könne. Wenn nunmehr auch für diese Waldungen die Aufästung der Zweige ohne Zeitgrenze auf 5 m beschränkt werden soll, so findet die hiemit den Interessen der Waldbesitzer gemachte Konzession eine Ausgleichung in dem Abstand von 2 m, der zufolge Art. 19 Abs. 1 bei der Verjüngung bestehender Waldungen durch Saat oder Pflanzung einzuhalten ist und der jedenfalls für die verhältnißmäßig lange Periode, während deren die Waldbäume eine geringe seitliche Ausdehnung erreichen, mehr gewährt, als die Verpflichtung zur vollständigen Beseitigung der überragenden Zweige.

Hervorzuheben ist zu Art. 21 noch, daß für die Höhenmessung stets das Nachbargrundstück des Baumes maßgebend sein soll in der Art, daß diesem Grundstück

auf die ganze Ausdehnung des Baumes ein freier Luftraum von 5 m gewahrt bleibt.

Die zu Gunsten der Traufbäume in Nadelwaldungen bedingte Schonung der Zweige — wenigstens bis zur nächsten Verjüngung — erscheint wegen der Windwurfgefahr selbstverständlich, besonders nachdem die Wurzeln des Waldes durchaus preisgegeben sind.

Art. 22 Abs. 1 wird bei Waldungen kaum in Betracht kommen, wogegen der Abs. 2 im Anschlusse an die Beschlüsse der beiden Kammern eine weitergehende Rücksicht auf den Wald festsetzt gegenüber von Grundstücken, welche (u. solange sie) gar nicht oder nur in minderwerthiger Weise benutzt sind.

Art. 23 Abs. 1 und 2 stimmt mit den früheren Beschlüssen beider Kammern überein; weitere Erläuterung erscheint entbehrlich.

Art. 24 ist dem deutschen Sachenrechtsentwurf nachgebildet, dessen Fassung zugleich der Verschiedenartigkeit der Gestaltung des Fruchtbezugsrechts hinsichtlich des angrenzenden Grundstücks Rechnung trägt. Hienach wird der Eigenthümer des Nachbargrundstücks Eigenthümer der auf dasselbe herüberfallenden Früchte des fremden Baums in dem Augenblick, in welchem sich die Früchte von dem Baume trennen. Lediglich dieser Zeitpunkt ist auch für den Fruchterwerb des gutgläubigen Besitzers entscheidend, der Nutznießer des Nachbargrundstücks dagegen erwirbt die herüberfallenden Früchte erst von da ab in sein Eigenthum, wo er sich selbst in deren Besitz gesetzt hat, und der Pächter erst dann, wenn er sie nicht gegen den Willen, sondern mit dem Willen des Eigenthümers in Besitz nimmt. —

Die besondere Bestimmung hinsichtlich der Bäume an Straßen entspricht der bisherigen Praxis.

Allgemeine Bestimmungen.

Von den hierunter fallenden Artikeln kommen in Betracht.

Art. 27. Die Beseitigung und Aenderung der unter Art. 9—18, Art. 19 Abs. 1 fallenden Anlagen und Pflanzungen kann, wenn der Nachbar hierauf verzichtet hat oder wenn er es unterlassen hat, binnen 5 Jahren Klage zu erheben, weder von ihm noch seitens des späteren Eigenthümers des Nachbargrundstücks verlangt werden.

Doch tritt die Eigenthumsbeschränkung wieder in Kraft, sobald die den Bestimmungen dieses Gesetzes nicht entsprechende Einfriedigung erneuert oder einer der Erneuerung gleichzuhaltenden Ausbesserung unterworfen wird, oder die der Grenze zu nahe kommenden Pflanzen durch andere ersetzt werden, bezw. sobald bei den in Art. 11 genannten Vorrichtungen eine Erneuerung oder eine der Erneuerung der Anlage gleich zu achtende Ergänzung der Pflanzen, für welche die Vorrichtung bestimmt ist, eintritt.

Die Verjährungsfrist läuft auch gegen minderjährige und die ihnen gleichgestellten Personen; Wiedereinsetzung in den vorigen Stand findet nicht statt.

Der Anspruch auf das Zurückschneiden der Hecken (Art. 10 Abs. 3) und die Einhaltung der in Art. 19 Abs. 2 und 3 für neue Waldanlagen vorgeschriebenen Abstände ist der Verjährung nicht unterworfen. Gleiches gilt für den Anspruch auf die Beseitigung hinüberragender Zweige (Art. 21—23).

Die Eigenthumsbeschränkungen der Art. 9—18 u. des Art. 19 Abs. 1 wären an sich mit der Eigenthumsklage wegen Eingriffs (actio negatoria) geltend zu machen, welche nach dem bisherigen Recht in 30 Jahren verjährt. Diese Frist wäre aber hier bei den in Frage stehenden Anlagen (Waldverjüngungen) zu lang. Einmal müßten bei solch später Geltendmachung der bezüglichen Ansprüche häufig wieder beträchtliche Werthe vernichtet werden, und es würde eine solche Verschleppung stets mehr oder weniger als ein Ausfluß von Chikane oder aber von berechneter Bosheit des Nachbars erscheinen. Sodann aber sollen die fraglichen Eigenthumsbeschränkungen nicht eigentlich Rechtsverletzungen vorbeugen, sondern nur das landwirthschaftliche Interesse fördern; die Wahrung dieses Interesses aber ist Jedermann und überall auch bei 5jähriger Frist möglich.

Im Fall des einfachen Verzichts auf Einhaltung des Abstandes soll die Anlage selbstredend auch gegen den späteren Eigenthümer des Nachbargrundstücks gesichert sein.

Der Anspruch auf die Einhaltung der in Art. 19 Abs. 2 und 3 für neue Waldanlagen vorgeschriebenen Abstände soll wegen der Schwierigkeit der Bestimmung des Zeitpunkts, mit welchem der Lauf der Verjährung beginnen würde, der Verjährung nicht unterworfen sein. Der der Befugniß zur Selbsthilfe nunmehr gänzlich entkleidete, mit der actio negatoria zu verfolgende Anspruch auf Beseitigung der überragenden Zweige (Art. 21—23) würde der dreißigjährigen Verjährung unterliegen; es empfiehlt sich, auch hier die Verjährung auszuschließen.

Art. 28. Ist die Einhaltung des für eine Anlage oder Pflanzung vorgeschriebenen Abstands von der Kulturart des Nachbargrundstücks abhängig (Art. 9—19), so ist bei einer eintretenden Erneuerung oder der Erneuerung gleich zu achtenden Aenderung der Anlage oder Pflanzung (Art. 27 Abs. 2) die alsdann bestehende Kulturart des Nachbargrundstücks für die Bemessung des Abstands maßgebend.

Art. 32. Die polizeilichen Vorschriften, insbesondere diejenigen der Bau-, Straßen-, Fluß-, Eisenbahn-, Telegraphen-, Feuer- und Sicherheitspolizei, werden durch dieses Gesetz, abgesehen von den in Art. 25 Abs. 2 und nachstehend in Art. 33 und 34 enthaltenen Bestimmungen, nicht berührt.

Art. 33. Die Eisenbahnbehörden sind im Interesse der Sicherheit des Eisenbahnbetriebs zu verlangen befugt: 1) daß Bäume, welche höher gewachsen sind, als ihre Entfernung von der Umgrenzung des lichten Raums um das nächstgelegene Schienengleis beträgt, um das Höhermaß abgenommen werden, wenn die Gefahr ihres Niederstürzens auf den Bahnkörper besteht; [Ziff. 2 u. 3 — außer Betracht —].

Zweige und Wurzeln, welche auf den Bahnkörper einschließlich der zu demselben gehörigen Dämme, Böschungen und Gräben hinüberragen, können die Eisenbahnbehörden sofort beseitigen lassen, wo dies die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs erfordert.

Art. 34. Die Telegraphenbehörden sind zu Fernhaltung von Störungen des öffentlichen Telegraphenbetriebs zu verlangen befugt, daß die Zweige von Bäumen und Sträuchen, welche den auf Grund und Boden der Eisenbahnen, auf Straßen oder deren Zubehörden (Nebenwegen, Dämmen, Böschungen) und auf den der allgemeinen Benützung eingeräumten Plätzen, Anlagen und Wegen geführten Telegraphenleitungen nahe stehen, so weit zurückgeschnitten werden, daß die Zweige nach allen Richtungen hin $0{,}_{60}$ m von den Leitungsdrähten entfernt sind. Der Besitzer des Baumes ist zu dieser Ausästung in der Zeit vom 1. Oktober bis

Digitized by Google

31. März verpflichtet. Es steht ihm frei, ihre Ausführung der Telegraphenverwaltung zu überlassen.

Unter den Telegraphenleitungen sind die Fernsprechleitungen mitbegriffen.

Die Telegraphenbehörden können die zu nahe gewachsenen Zweige sofort zurückschneiden lassen, wenn eine Störung des Telegraphenbetriebes bereits eingetreten ist oder unmittelbar einzutreten droht.

Zu den Art. 32—34 bemerken die Motive:

Im Gegensatze zu dem privatrechtlichen Inhalte der Art. 1 bis 25 Abs. 1, 26—30 spricht Art. 32 den allgemeinen Satz aus, daß die polizeilichen Vorschriften, insbesondere diejenigen der Bau-, Straßen-, Fluß-, Eisenbahn-, Telegraphen-, Feuer- und Sicherheitspolizei, unberührt bleiben.

Außerdem hat sich das Bedürfniß ergeben, im Interesse der Sicherheit des Eisenbahnbetriebs, sowie im Interesse des ungestörten öffentlichen Telegraphenbetriebs einige polizeiliche Bestimmungen in den Gesetzentwurf aufzunehmen, welche mit dem privatrechtlichen Inhalte desselben im engen Zusammenhang stehen.

Was speziell die Eisenbahnen und ihr Verhältniß zu Bäumen (Wäldern) anbelangt, so besteht in Baden die Vorschrift, daß innerhalb einer Entfernung von 7,50 m von der äußersten Randlinie eines Bahnkörpers oder Bahneinschnitts keine hochstämmigen Bäume gepflanzt werden dürfen, und daß außerdem alle Baumpflanzungen in der Nähe der Bahn hinsichtlich ihres Höhenwuchses auf das Maß der Entfernung des Baumes von der äußersten Randlinie des Bahnkörpers oder Einschnitts beschränkt gehalten werden müssen. Ausnahmen können auf Ansuchen in unbedenklichen Fällen von der Generaldirektion bezw. dem Handelsministerium gestattet werden.

Demgegenüber beschränkt sich der vorliegende Entwurf auf das Nothwendigste. Zudem soll die Bestimmung des Art. 33 Abs. 1, wie bei der früheren Berathung konstatirt wurde, auf Bäume und Waldungen, welche beim Bahnbau schon bestanden haben, überhaupt keine Anwendung finden, wenn nicht die Gefahr des Niederstürzens auf die Bahn durch Umstände bewirkt ist, welche der Eigenthümer (bezw. sein Stellvertreter ꝛc.) selbst herbeigeführt hat.

Die Vorschriften in Betreff der Telegraphenleitungen schließt sich thunlichst an die diesbezüglichen Bestimmungen des Bundesraths im Gebiet der Reichstelegraphenverwaltung an.

Bei der Berathung des Gesetzesentwurfs in den beiden Kammern werden ohne Zweifel wie früher so auch diesmal recht auseinandergehende Anschauungen und Anträge zu Tag kommen, da die in der ersten Kammer sitzenden Großwaldbesitzer mehr Rücksicht auf den Wald fordern werden, wogegen die zweite Kammer sich zu Gunsten der Landwirthschaft auf das Sprichwort stützen wird:

„Noch lange nicht genug!"

Mehr darüber später.

Aus dem Regierungsbezirk Frankfurt.

Bewaldungsverhältnisse, Wirthschaftsergebnisse 1889/92.

Ein Rückblick auf die drei Etatsjahre vom ersten April 1889 bis dahin 1892 (welche die Wirthschaftsjahre vom ersten Oktober 1888 bis dahin 1891 umfassen) zeigt eine nicht unerhebliche Vergrößerung der Fläche der Staatsforsten. Es betrug nämlich in vollen Hektaren

Etatsjahr	Die Gesammtfläche der Königl. Forsten des Bezirks	Darunter Holzboden
1889/90	182116	170294
1890/91	183803	171971
1891/92	186743	174857

Der Zuwachs von 4627 ha ist jedoch nur zum theil eine wirkliche Vergrößerung des Waldbodens, denn es befinden sich darunter 3015 ha, die früher von Posen aus verwaltet und dem dortigen Forstareal zugerechnet wurden, jetzt aber dem Frankfurter Bezirk, innerhalb dessen sie liegen, zugetheilt sind. Behufs Aufforstung vom Staate neu erworben und zum großen Theil jetzt bereits aufgeforstet sind 1612 ha.

Durch die Uebernahme der vorerwähnten Fläche von der Posenschen Verwaltung wurde die an der Ostgrenze des Bezirks liegende Oberförsterei Lebiathfließ auf eine Fläche von 10325 gebracht, und dadurch eine Revierttheilung nothwendig. Die Oberförsterei Hammerheide wurde abgezweigt mit einer Fläche von 5167 ha (wovon 4862 ha Holzboden); Lebiathfließ behielt 5158 ha (4840 ha Holzboden).

Die Zahl der Reviere des Bezirks beträgt nunmehr 33, wobei jedoch zwei unter dem Ministerium der geistlichen Angelegenheiten stehende Stiftsreviere Siehdichum und Neuzelle mit zusammen 11834 ha (welche von Königlichen Oberförstern nach denselben Grundsätzen wie die unter dem landwirthschaftlichen Ministerium stehenden verwaltet werden) nicht mit eingerechnet sind.

Die durchschnittliche Größe der 33 Reviere betrug sonach (am 1./4. 1891) rund 5660 ha; im einzelnen schwankte sie zwischen 3089 (Jänschwalde) und Taner (9505), beide in der Nähe von Peitz. In den 5 Revieren (Sorau, Börnichen, Taner, Limmeritz, Massin) sind theils der parzellirten oder langgestreckten Lage, theils der Größe wegen, den Revierverwaltern Revierförster für die entlegensten Beläufe beigegeben; drei andere (in Kladow, Neuhaus, Massin) des bedeutenden Einschlags und des sonstigen großen Geschäftsumfangs wegen Forstassessoren als Assistenten dauernd zur Seite gestellt.

Noch sei bemerkt, daß im Laufe des Etatsjahrs 1891/92 eine abermalige Vergrößerung der Staatsforstfläche um 339 ha stattfand, sodaß dieselbe am ersten

Digitized by Google

April 1892 (bei Beginn des Etatsjahres 1892/93) 187071 ha betrug.

Obwohl der Regierungsbezirk 35,70 % Wald besitzt, ist doch der forstfiskalische Besitz nicht gerade reichlich vertreten, da er wenig über 27 % der Gesammtwaldfläche (noch nicht 10 % der Gesammtfläche des Bezirks) beträgt. Die Instituts-, Gemeinde- und Genossenschaftsforsten betragen 8, die Privatwaldungen dagegen 65 % der Gesammtwaldfläche.

Der Einschlag in den 33 Revieren der Staatsforsten betrug in Festmetern:

Im Etatsjahr	Kontrolfähiges Material in Sa.	Kontrolfähiges Material pro ha Holzboden	Nicht kontrolfäh. Material. in Sa.	Nicht kontrolfäh. Material. pro ha Holzboden	zusammen in Sa.	zusammen pro ha Holzboden
1889/90 (Wirthschaftsjahr 1889) . . .	327806	3,10	125988	0,74	653794	3,84
1890/91 („ 1890) . . .	515430	3,05	131792	0,71	677242	3,76
1891/92 („ 1891) . . .	510239	2,92	122792	0,70	633130	3,62

Der Einschlag ist hiernach etwas vermindert worden. Dies hat verschiedene Ursachen; einmal waren zu Anfang des dreijährigen Zeitraums Einsparungen vorhanden, deren Verbrauch zweckmäßig erschien; zweitens hat bei einzelnen Revieren, für welche neue Wirthschaftspläne aufgestellt wurden, eine wenn auch unbedeutende Ermäßigung des Abnützungssatzes stattgefunden, weil die Erziehung von Starkholz mehr und mehr in den Vordergrund tritt; endlich bringt der Fraß der Maikäferlarve in einigen Revieren der Inspektion Landsberg eine Beschränkung namentlich der Kahlschläge mit sich.

Der Antheil des nicht kontrolfähigen Materials blieb sich in den drei Jahren fast gleich (19—20 %).

Vom kontrolfähigen Material erfolgten

	in der Hauptnutzung	in der Vornutzung
1889/90	34 % . . .	66
1890/91	33 „ . . .	67
1891/92	30 „ . . .	70

Auch hier ist also die Schwankung keine bedeutende; der große Antheil der Vornutzung am Gesammteinschlage wird zum Theil durch die wegen Vorherrschen des Altholzes in vielen Revieren sehr bedeutende Trockenhiebe herbeigeführt.

Ebenso gleichmäßig sind die Nutzholzprozente vom Derbholze: Dieselben betrugen 1889/90: 50, 1890/91: 54, 1891/92: ebenfalls 54.

Es stellte sich:

im Etatsjahre	die Einnahmen für Holz Mk.	der Taxverlust für Freiholzabgaben Mk.	Mithin die Summe der Verwerthung Mk.	Sa. pro fm des Gesammteinschlages Mk.
1889/90	4 987 548	50 003	5 037 551	7,71
1890/91	5 350 980	53 837	5 404 817	8,34
1891/92	5 107 155	57 439	5 164 594	8,15

Das Jahr 1890/91 war in Bezug auf die Holzverwerthung das günstigste. Bei derartigen Vergleichen muß jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, daß mitunter eine größere Ausdehnung des Stock- und Reiserholzabsatzes, welche im Interesse des Durchforstungsbetriebes, der Kultur, der Verminderung der Insekten- und Feuersgefahr im höchsten Grade wünschenswerth ist, die Durchschnittspreise des Gesammteinschlags herunterdrückt, während auf der andern Seite durch die Stockrodung, wie sie hier fast überall stattfindet, die Werbungskosten wachsen. Im vorliegenden Falle kommt dies nicht in Betracht, da der Antheil des nicht kontrolfähigen Materials am Gesammteinschlage der betrachteten 3 Jahre sich fast gleich blieb. — Doch sei noch erwähnt, daß die Durchschnittspreise für Nutzholz betrugen (per fm) 1889/90: 12,32 Mk., 90/81: 12,87 Mk., 91/92: 12,38 Mk.; speziell für Eichennutzholz 89/90: 25,07 Mk., 90/91: 24,05 Mk., 91/92: 23,67 Mk.; speziell für Kiefernnutzholz 89/90: 12,26 Mk., 90/91: 12,26 Mk., 91/92: 11,09 Mk.; speziell für Kiefernbrennscheit 89/90: 3,88 Mk., 90/91: 4,24 Mk., 91/92: 7,25 Mk.

Die Werbungskosten betrugen:

1889/90	i. Sa.	450124 Mk.,	d. i. per fm: 0,69
1890/91	„ „	468796 „	„ „ „ „ „ 0,72
1891/92	„ „	461712 „	„ „ „ „ „ 0,73

An Kulturgeldern wurden verausgabt:

1889/90	i. Sa.	220792 Mk.,	d. i. per ha Holzboden 1,30 Mk.
1890/91	„ „	244633 „	„ „ „ „ „ 1,42 „
1891/92	„ „	290999 „	„ „ „ „ „ 1,66 „

Digitized by Google

Die Erhöhung der Kulturgelder hat ihren Grund zum Theil in den durch die Sachsengängerei erhöhten Tagelöhnen, zum Theil in der größeren Fürsorge für Holzabfuhrwege, zum Theil in den sehr bedeutenden Ausgaben für Moorkulturen auf bisher mehr oder weniger unnützbaren Brüchern.

Die Gesammteinnahmen aus den Forsten betrugen, in vollen Mark:

Etatsjahr	für Holz	für Nebennutzungen	Aus der Jagd	Insgemein	Summa	Also pro ha der Gesammtfläche
1889/90	4 987 598	262 937	16 988	7662	5 275 135	29,20
1890/91	5 350 980	229 100	18 745	8074	5 606 899	30,51
1891/92	5 107 155	225 593	25 512	8299	5 362 489	28,72

Die Ausgaben betrugen, gleichfalls auf volle Mark abgerundet:

Jahr	Besoldungen, Emolumente, Stellvertretung 2c.	Holzwerbung	Forstdienstgebäude	Kommunikationswege, Straßenbauten 2c.	Kulturen	Jagd u. Fischerei	Forstabschätzung und Grenzbezeichnung	Holzverkaufs- und Druckkosten	Insektenvertilgung	Kommunalabgaben	Ablösungen	Krankenkassen, Unfalls- u. Invalidenversicherung	Unterstützungen, Wittwen- und Waisengelder 2c.	Ankauf von Forstgrundstücken	Summa	Mithin pro ha der Steuerfläche
1889/90	566910	475767	139718	136653	220792	3939	15840	8465	77642	32957	20258	3670	15832	—	1718443	9,44
1890/91	634851	468796	125596	155651	244633	3816	11134	9669	32183	30866	10327	5371	15582	187655	1936130	10,53
1891/92	663441	461712	118072	190949	290999	4970	14397	11325	27725	28359	82678	14943	16649	50018	1976237	10,58

Es betrug also:

1889/90	die Einnahme 5 275 135,	die Ausgabe 1 718 443,	der Reinertrag 3 556 692	= 19,58 Mk.
1890/91	„ „ 5 606 899,	„ „ 1 936 130,	„ „ 3 670 769	= 19,97 „
1891/92	„ „ 5 362 489,	„ „ 1 976 237,	„ „ 3 386 252	= 18,13 „

Die Reineinnahme betrug somit von der Brutto-Einnahme:

1889/90	67 %
1890/91	66 „
1891/92	63 „

Die hier gegebenen Zahlen weisen die Ablieferung an die Generalstaatskasse nach. Unter den aufgeführten Ausgaben sind verschiedene, die keine Verwaltungsausgaben sind und, wenn man den eigentlichen Reinertrag der Reviere berechnen will, abgesetzt werden müßten. Auf der andern Seite würde der Taxwerthsverlust der Freiholzabgaben zu den Einnahmen hinzutreten. Vor allen Dingen gehören die Ausgaben für Ablösungen und Ankauf von Forstgrundstücken nicht zu den Verwaltungsausgaben, da sie Ausgaben zur Vergrößerung der Substanz der Forsten sind. Rechnet man diese und den Werth der Freiholzabgaben den oben nachgewiesenen Reinerträgen hinzu, so erhöhen sich die letzteren per ha:

1889/90 auf	19,92 Mk.
1890/91 „	21,34 „
1892/93 „	19,15 „

Eine erfreuliche Abnahme zeigen die Ausgaben für Insektenvertilgung, was darin seinen Grund hat, daß der Kiefernspinner, gegen den 1889/90 noch in großem Umfange geleimt werden mußte, fürs erste bis zu einer unschädlichen Menge zurückgegangen ist.

Von sonstigen Forstinsekten richtet, wie schon oben angedeutet wurde, der Engerling in einigen Revieren von der Landsberger Inspektion bedeutende Verheerungen an. Der große Rüsselkäfer dagegen wird durch rechtzeitig im Frühjahr um alle Schläge angelegte Gräben in Schranken gehalten.

In einzelnen Revieren verursachte Lyda pratensis in 40—70jährigem Holz nicht unbedeutenden Schaden. Dr. Eckstein hat in den Danckelmann'schen Blättern (1890, XII., S. 703) Mittheilungen darüber gemacht. Die Larve frißt mit ungeheurer Energie, da sie trotz der Kürze ihres Fraßes in der nur alle drei Jahre erfolgenden Wiederkehr desselben ganze Bestände allmählich zum Absterben bringt.

Die Nonne hat uns bis jetzt verschont.

Der Abschuß von Rothwild hat eine Verstärkung erfahren.

Digitized by Google

Es wurden abgeschossen an Wild der administrirten Jagd:

Jahr	Rothwild			Rehwild			Schwarzwild	Birkwild	Auerwild	Fasanen
	Hirsche	Mutterwild		Böcke	Ricken					
1889/90 . . .	170	189	359	288	72	360	84	17	5	8
1890/91 . . .	193	222	415	332	72	404	153	15	6	14
1891/92 . . .	209	332	541	343	138	481	128	12	—	8

Die Einahmen und Ausgaben aus der administrirten Jagd sind oben mitgetheilt. Die Ueberschüsse aus derselben betrugen:

1889/90	13049
1890/91	14929
1891/92	16542

Was den Forst- und Jagdfrevel anbetrifft, so betrug die Zahl der zur Anzeige gebrachten Fälle

1889/90	4781
1890/91	4326
1891/92	3811

die Zahl der zur Bestrafung gebrachten

1889/90	4643
1890/91	4196
1891/92	3685

Es verminderten sich danach die ersteren von 2,6 per 100 ha auf 2, die letzteren von 2,3 auf 1,5.

Guse.

Aus Schlesien.

Vom schlesischen Forstprodukten-Markt.

Unter der Zerfahrenheit der Schnittmaterialien-Usancen sowie den bedenklichen Modalitäten des staatlichen Rohholzverkaufes, worunter nicht nur Schlesien sondern auch ganz Deutschland zu leiden hat, kann zwar auch heuer von einem wesentlichen Aufschwunge des schlesischen Holzhandels nicht wohl die Rede sein, aber wenigstens läßt sich konstatiren, daß die Konjunkturen der Frühjahrskampagne verhältnismäßig günstig, jedenfalls zufriedenstellend waren, daß ferner sich Angebot und Nachfrage die Stange halten.

Das ist immerhin etwas wert, aber auch erst durch den Umstand herbeigeführt worden, daß sich im Vorjahre die sämmtlichen Konsumenten-Kreise infolge überaus schlechter Geschäftslage nur mit dem allernotwendigsten Material vorgesehen hatten, daher heuer, zumal auch in Handwerkerkreisen ein gewisser Optimismus Platz greift, die Anschaffung größerer Lagervorräthe allenthalben unumgänglich war.

Fassen wir, um zur Uebersicht zu kommen, zunächst die Rohholzpreise im Durchschnitt ins Auge:

Eichenstammholz I. Kl. Mk. 50.— bis 60.— II. Kl. Mk. 40.— bis 45.— III. Kl. Mk. 34.— IV. Kl. Mk. 23.— V. Kl. Mk. 18.— bis 22.— Buchenstammholz I. Kl. Mk. 23.50 II. Kl. Mk. 16.— bis 18.— III. Kl. Mk. 15.— Fichtenstammholz: I. Kl. Mk. 17.— II. Kl. Mk. 13.— III. Kl. Mk. 10.75 VI. Kl. Mk. 9.— bis 10.—

Demgegenüber seien nachstehend diverse Schnittholz-Verkaufspreise verzeichnet: Eichenbohlen I. Kl. 52 mm 65 mm 80 mm 90 mm 100 mm Mk. 90.— bis 95.— II. Kl. Mk. 60.— bis 70.—

Eichenbretter 20 mm 26 mm 33 mm 40 mm I. Kl. Mk. 85.— 90.— II. Kl. Mk. 55.— bis 70.—

Rothbuchene Bohlen 52 bis 100 mm Mk. 46.— Rothbuchene Bretter Mk. 43.— Weißbuchene Bohlen Mk. 70.— Weißbuchene Bretter Mk. 65.—

Fichtene besäumte Bohlen 52 bis 65 mm Mk. 46.— bis 48.— Fichtene besäumte Bretter 20 bis 42 mm Mk. 38.— bis 44.— Alles franco Waggon Bahnhof Breslau per Kubikmeter.

Während die Rohholzpreise enorm hoch sind, schwanken die Schnittholzpreise bedeutend und zeigen die Tendenz, unter dem Drucke einer sehr angeschwollenen Konkurrenz auf ein Niveau zu sinken, wo jede Berechnung aufhört und eine, weite Kreise ergreifende Krise und Korruption beginnen muß. Indessen sind Anzeichen vorhanden, welche darauf schließen lassen, daß in absehbarer Zeit die erörterten Mißverhältnisse auf eine gesunde Basis zurückgeführt sein werden. Offenkundig ist wohl das eine, daß ohne Zusammenschluß aller maßgebenden Fachkreise und Entfaltung rücksichtsloser Energie sich ein neues Aufblühen des schlesischen Holzhandels schwer denken läßt. Denn was ist schwerer als die Ausrottung eingewurzelter Uebelstände, selbst wenn diese in ihrer Morschheit allseits erkannt sind?

In der That hat sich bereits der deutsche Eichenholzhändlerverein konstituirt, mit der Tendenz, den Rohholzeinkauf der Eiche und die Usancen des Schnittholzmaterialverkaufes zu reformiren. Es bleibt abzuwarten, welche greifbaren Resultate damit sich erzielen lassen werden. Lägen solche vor, so dürfte darauf eine Hebung auch bei den andern Holzarten folgen.

Digitized by Google

Wenn wir daher sehen, daß heuer in Schlesien die Kauflust der Holz verarbeitenden Konsumenten eine rege ist und die Konjunkturen der schlesischen Holzhändler ein günstiges Geschäftsjahr in Aussicht stellen, so läßt sich dieser Aufschwung wohl damit rechtfertigen, daß die bevorstehende Reform die Gemüter mit tiefgehendem Optimismus erfüllt hat. Kb.

Aus Thüringen.

Die Waldungen des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen.

Die Waldungen des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen umfassen eine Fläche von 11711 Hektar Laubholz- u. 14855 Hektar Nadelholzbestände, also 26556 Hektar in Summa, oder 80% der gesammten Landesfläche. Der Besitzstand theilt sich in 17012 Hektar Domanial- oder Fürstliche Fideikommißforsten und in 9544 Hektar Gemeinde-, Kirchen-, Genossenschafts- und Privatwälder.

Zur Kategorie der Gemeindeforsten gehören außerdem etwa 500 Hektar Oedland auf Kalkbergen, welches noch in der Aufforstung mit Nadelholz (Kiefern) begriffen ist; letztere Fläche bleibt hier ungerechnet.

Am Privatwaldbesitze partizipiren viele Hundert Inhaber mit einzelnen Flächengrößen von 0,05 Hektar bis zu 800 Hektar, letztere allerdings nur in 20 solchen Antheilen.

Die meistens sehr ungünstige Lage dieser so zerstückelten Privatwälder, im Gemenge unter einander und innerhalb Fürstlicher Forsten, nöthigte bei der zunehmenden Neigung der Kleingrundbesitzer, ihre vielen in den letzteren liegenden Oekonomiegrundstücke ebenfalls in Wald umzuwandeln, neuerdings zu einer strengeren Gesetzgebung bezüglich Behandlung der Privatwaldungen überhaupt. Hiernach müssen die wenigen größeren Privatforste und alle sonstigen über 15 Hektar großen dergleichen Wälder nachhaltig forstmäßig bewirthschaftet werden, und jeder davon abweichende Betrieb bedarf in jedem einzelnen Falle besonderer Genehmigung der betreffenden Fürstlichen Verwaltungsbehörden.

Für die kleineren Privatwaldungen ist der Betrieb oder Abtrieb beschränkt nach Maßgabe gesetzlicher Vorschriften zur dauernden Erhaltung derselben und zum Schutz der angrenzenden Nachbarforste und Wäldchen.

Genossenschafts-, Gemeinde- und Kirchenforsten unterlagen bereits seit länger angeordneten forsttechnischen Maßregeln, Vorschriften und gesetzlicher Kontrole.

Die 17012 Hektar Domanialforsten bestehen aus 9951 Hektar Nadelholz-Gebirgsrevieren (meistens Fichtenbeständen) und 7061 Hektar des Hügellandes mit vorherrschend Laubholzwald (Buchen). Die ersteren stocken auf Porphyr und Thonschiefer, die letzten auf buntem Sandstein und Muschelkalk bei absoluten Höhenlagen wie je 500 und 250 m durchschnittlich.

Der Nutzungsbetrieb für die Domanial-Nadelholzforste besteht in Durchforstungen als Erziehungsmittel der bis zu 50 Jahr alten Bestände, von da ab in mäßigen Plenterdurchforstungen zur Hauptnutzung bis zum etwa 80. Holzaltersjahre und in schließlicher (Groß) Kahlschlagwirthschaft.

Die Jahresertragsermittelung für diese Nadelholz-Reviere beruht auf einer combinirten Flächen- und Massentheilung bei 100jähriger Umtriebs- und respektive 70 bis 130jähriger Abtriebsalterszeit innerhalb 5 Perioden oder je 2 Dezennien derselben, seit dem Jahre 1837.

1893 ist demnach das 7. Jahr des 2. Dezenniums's der 3. Betriebsperiode, also des 57. der Nadelholz-Gebirgsforst-Einrichtungszeit.

Die periodische Flächentheilung ist hier eine möglichst gleichheitliche, die speziellen und respektiven Jahresschlagflächentheilungen sind schwankend, weil nach Massen gehauen, jeder Hauptnutzungsertrag durch zufällige Ereignisse und durch Plenterdurchforstungen dem jedesmaligen Jahresschlagquantum zugerechnet und dafür an stehenden Hölzern innerhalb der nächstjährigen Abtriebsschlagflächen stets Ersatz geleistet wird.

Alle in diesen Forsten vorkommenden Erträge durch Hauungen behufs Bestandeserziehung der jugendlichen Altersklassen werden zur Durchforstungsnutzung gerechnet, falls nicht durch ungewöhnliche Ereignisse Neuaufforstungen hier nöthig werden; die sonstigen Erträge aus älteren als 50jährigen Beständen gehören, wie bereits bemerkt, zur Hauptnutzung; die ersteren sind natürlich in ihren Massen schwankende, die letzteren mehr absolut bestimmte Nutzungsgrößen.

Die Wiederaufforstung der Nadelholzreviere ist eine fast durchgängig künstliche.

Der Jahresertrag der Haupt- und Durchforstungsnutzung in derselben beträgt etwa 4,90 Festm. pro Hektar der Gesammtforstfläche. —

Die Laubholz-Hochwaldforsten werden neuerdings plenterdurchforstungsmäßig und mittelst Plenterbetrieb bewirthschaftet.

Für die 6 Laubholzreviere der Hainleite von etwa 5200 Hektar Flächengröße gilt dieser angeordnete Betrieb, und der nach örtlichen Grundlagen ermittelte Abgabesatz von 4,30 Festm. pro Hektar wird vorläufig noch mit etwa 75% planmäßig plenterweise von 60 bis 150 jährigen Holzmassen entnommen, als das einfache „Mehr" eines durchgehend dauernd und unverkürzt bleibenden Holzvorraths-Soll's, je nach Boden- sowie Bestandesqualität und Verschiedenheit von 200 bis zu 270 Festm. pro Hektar wechselnd; die übrigen 25% der Jahresnutzung werden erfüllt durch zufällige Erträge innerhalb aller Bestände und durch Durch-

Digitized by Google

forstungsmassen (sog. Vornutzungen) aus jugendlichen zum Plenterbetriebe noch heranwachsenden Beständen. — Die Umtriebszeit ist eine 10jährige, bei jedesmal vorausgegangener Gesammtvorraths- und Ertrags-Neuermittelung, als Grundlage der desfallsigen Abnutzungspläne.

Die Aufforstung ist eine natürliche, unterstützt durch künstliche Nachhilfe mittelst Einführung edlerer Holzarten in geeigneten Oertlichkeiten, und bei Erschwerung natürlicher Ansamung.

In allen herrschaftlichen oder Domanialforsten sind die geometrisch fest bestimmten, größeren Forstbetriebs-Flächenantheile durch künstliche und natürliche Abgrenzungen fixirt; sie sind relativ selbständige sogenannte Wirthschaftsfiguren von 20—60 und durchschnittlich 40 Hektar, während die Bestandes- und Standorts-Flächenunterschiede in ihnen beziehungsweise veränderliche sind und hier Abtheilungen genannt werden. Auf den Flächen der übrigen Laubholz-Domanialforsten herrscht Mittelwaldwirthschaft.

Nadelholzbetrieb und vorhandener Holzvorrath desselben kommt innerhalb der sämmtlichen Laubholzforste, wenn auch immerhin in ziemlich großer Gesammtfläche, getrennt und zerstückelt vor und ist bei 50 bis 60jähriger Umtriebszeit von weniger Bedeutung; die betr. Bestände werden theils plenter- theils schlagweise abgenutzt. i. c. h.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen des österreichischen Forstkongresses am 6. und 7. März 1893 zu Wien.

Zum ersten Verhandlungsthema „Vorkehrungen gegen Ueberschwemmungen“ ergriff als erster Redner Se. Durchlaucht Fürst Karl Schwarzenberg das Wort: Der Altmeister Reuß habe schon 1874 geschrieben: „Weisen wir des Himmels Segen nicht schnöde von uns, indem wir das Wasser aus Bergen und Wäldern geraden Weges hinausjagen! Setzen wir unsere Entwässerungsapparate in Ruhe! Dann werden wir voraussichtlich mit mehr Erfolg weiter arbeiten können.“ Wären wir seinen Worten gefolgt, so hätte der österreichische Forstkongreß heute nicht über dieses Thema zu verhandeln; nachdem aber die Ueberschwemmungen immer häufiger und immer verderblicher geworden, nachdem namentlich die Zahl der Sommer-Ueberschwemmungen, welche im Gegensatze zu den aus der Schneeschmelze sich ergebenden Frühjahrsüberschwemmungen durch das Vernichten der Ernte so ungemein große Schäden verursachen, immer fortwächst, ist es wohl an der Zeit, diese Frage auch hier in Berathung zu ziehen. In den letzten Jahren ist in Flußregulirungs- und Geradelegungsarbeiten zur Schaffung besserer Wasser-Verkehrsstraßen viel geschehen, doch ohne auf die hieraus sich ergebenden Ueberschwemmungsgefahren Rücksicht zu nehmen. Dann wurden Schutzbauten aufgeführt: aber man übersah es, daß die Flußbetten sich durch die Verschotterung allmählig ausfüllten, und daß die Schutzbauten immer mehr erhöht und verstärkt werden mußten, man bekämpfte die Ueberschwemmungsgefahr unten im Ueberschwemmungsgebiete selbst, anstatt den Ursachen derselben nachzugehen und im oberen und obersten Theile des Wasserlaufes entsprechend einzugreifen. Die Gesammtmasse des fließenden Wassers ist in historischer Zeit wohl als gleichbleibend anzusehen, die jeweiligen Abflußmassen sind jedoch nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen, welche theils in kosmischen, theils in tellurischen Verhältnissen ihre Begründung finden, theils aber auch in dem frevlen Eingriffe des Menschen in die Bahnen der Natur. Oben in den Gegenden des Ursprungs der Gewässer sei die Gefahr zu bekämpfen, nicht aber unten, denn hier begegne man in den Wassermassen einer Gewalt, welche die menschliche Kraft weit übertreffe. Dort oben sei nun aber in der Entwässerung unserer Wälder höchst Anerkennungswerthes geleistet worden, Tausende von Abzugsgräben wurden in die Wälder gelegt, um die Kulturen zu fördern; durch diese habe man aber den schnellen Abfluß der Gewässer zu Thal bewirkt, welcher zum Theil die Ueberschwemmungen in der Ebene mit verschulde. Man lasse ab, in den Gebirgswäldern das Wasser senkrecht am Hange hinab zu leiten, sondern halte es in horizontalen Gräben zurück und führe es allmählich zu Thal. Dann stehe man davon ab, die Gebirgsmoore zu entwässern; diese bildeten mit ihrer Fähigkeit, bis zu 2000 % ihres Volumens Wasser aufzufangen, vorzügliche Wasserbehälter, und veranlaßten ein langsames, gefahrloses Abfließen der Gewässer. Ferner seien bei dem Zusammenfluß mehrerer Gewässer Teiche als künstliche Wasserreservoirs anzulegen, welche einmal den mitgeführten Schotter der Wasserläufe zurückhalten, dann aber auch zeitweilige große Wassermassen in sich aufnehmen und nur langsam zu Thal abgeben sollten. Schließlich seien die Flächen aufzuforsten, welche dem Kataster nach wohl Wald seien, in Wirklichkeit aber nicht; und dann seien die Bach- und Flußufer zu bewalden, um damit die Zufuhr von Sand, abrollenden Steinen und Geröllen in das Wasser hintan zu halten. Von der Geradelegung der unteren Flußläufe sei überall abzustehen, wo eine solche die Ueberschwemmungsgefahr in sich berge. Von den einzelnen Landesregierungen

Digitized by Google

wie auch vom Reiche sei in einer Reihe von Gesetzen, deren wichtigstes das Reichsgesetz vom 30. Juni 1884 betreffend „die Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern" Hilfe geboten, doch habe die Hilfe des Landes und des Reiches erst einzugreifen, wo die Selbsthilfe auch in genossenschaftlicher Vereinigung der Betreffenden nicht ausreiche, und diese Selbsthilfe werde vielfach vernachlässigt.

Forstrath Professor Adolf Ritter von Guttenberg weist darauf hin, daß seiner Zeit die Gebirgsmoore entwässert und kultivirt worden seien, um diese scheinbar nutzlosen Flächen einem Ertrage zuzuführen; nachdem man jetzt erkannt habe, daß diese Gebirgsmoore keineswegs nutzlose Flächen seien, werde man nur diejenigen Flächen zu einer Waldkultur und einem Ertrage heranziehen, von welchen wirklich ein anderer Nutzen nicht zu ersehen sei. Nach Graf Ledebur kann es dem privaten Besitzer keineswegs zugemuthet werden, aus Rücksicht auf allfällige Ueberschwemmungen im Tieflande große Moorflächen seines Besitzes ertraglos liegen zu lassen. Soll dieses zum Allgemeinen Wohle geschehen, so seien diese Flächen mit der Servitut zu belegen oder zu expropriiren, dem Besitzer aber volle Entschädigung zu leisten. — Hofrath Ludwig Dimitz bringt den ungünstigen Umstand zur Sprache, daß diese Arbeiten in mehrere Ressorts (Ackerbauministerium, Ministerium des Inneren, Justizministerium) gehören; auf dem internationalen Kongresse 1890 sei schon hervorgehoben worden, daß bei den Verbauungen gar mancher Wasserläufe eine internationale Vereinbarung erwünscht und oft auch nothwendig sei, um so mehr sei hier im Reiche eine Vereinfachung anzustreben.

Der österreichische Forstkongreß einigte sich dann zur Annahme folgender Beschlüsse:

„1) Daß in entsprechender, den Orts- und Terrain-Verhältnissen angemessener Weise alle erforderlichen technischen Sicherheitsmaßregeln — nicht nur bei den primären Rinnsalen und kleineren Bächen, sondern auch in dem Abflußbette und an den Uferwänden der Wasserläufe zweiter Kategorie, nämlich der Bäche und kleineren Flüsse, die namentlich beim raschen Auftauen des Schnees und bei heftigem Regen ungeheuere Wassermassen mit großer und beständig wachsender Geschwindigkeit in einem verhältnißmäßig kleinen Abflußbette abführen, hierbei das Rinnsaalbett auswaschen, die Ufer unterspülen, und in die niederer situirten Lagen große Massen Erde, Sand, Schotter und Steine abschwemmen, — durchgeführt werden.

2) Daß die Frage der Entwässerung von Filzen und Mooren in Gebirgslagen, wo die abfließenden Gewässer ihre Ursprungsquellen haben, in der Weise und durch derartige Vorschriften geregelt werde, daß die Filze und Moore das Wasserkapacität- und Absorptions-Vermögen nicht verlieren, sondern, daß das Festhalten verhältnißmäßig großer Wassermengen in denselben für die Dauer gesichert erscheine.

3) Daß man in künstlichen, den Terrainverhältnissen angemessen situirten und vertheilten Wasserreservoiren — und zwar sowohl in solchen, welche bereits in früherer Zeit angelegt, nun aber als trockengelegte Objekte bewirthschaftet werden, sondern auch in erst anzulegenden Reservoiren, — einestheils große Wasserschwälle auffange, anderentheils die Acceleration der Wasserläufe in ausgiebiger Weise behindere.

4) Daß in einer, den örtlichen Verhältnissen und den wirthschaftlichen Anforderungen angemessenen Weise die Aufforstung von kahlen Lehnen, Abhängen, Schluchten nicht allein in den Gebirgslagen, sondern auch im hügeligen, welligen und abschüssigen Terrain gesetzlich geregelt und gesichert werde."

Der Regierung ward dann die Bitte vorgelegt:

„Sie möge in Anbetracht der entscheidenden Wichtigkeit und Verschiedenheit der örtlichen, durch das oro- und hydrographische Terrain bedingten Verhältnisse Landesgesetze, betreffend die Einschränkung und thunlichste Hintanhaltung von Ueberschwemmungen in Vorlage bringen, in welchen Gesetzentwürfen:

a. alle jene im Reichsgesetze vom 30. Juni 1884, betreffend die Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung der Gebirgswässer, bereits fixirten Normen voll berücksichtigt werden;

b. alle Momente, welche der 1893er Forstkongreß in Bezug auf Vorkehrungen gegen Ueberschwemmungen zum Ausdrucke gebracht, in Würdigung gezogen werden;

c. auch alle jene hydrognostischen und orographischen Verhältnisse, wie sie von den Landesculturräthen und Landesforstvereinen der einzelnen Königreiche und Länder dargestellt werden, die gebührende Beachtung finden.

d. der österreichische Forstkongreß weist übrigens auf die Wichtigkeit einer einheitlichen Ausgestaltung des Gewässerdienstes hin und glaubt, daß hierbei der innige Zusammenhang zwischen dem Regime der Gewässer und Wälder volle Berücksichtigung zu finden habe."

Das zweite Verhandlungsthema lautete: „Die Reform des Verfahrens bei landesgerichtlichen Revisionen der Fideikommißforste." Zu den landesgerichtlichen Revisionen der Fideikommißwaldungen bedienen sich die Sachverständigen in Böhmen seit langer Zeit der österreichischen Kameraltaxe in ihrer ältesten Form; schon im Jahre 1887 brachte der böhmische Forstverein dieses Thema zum Kongreß und führte aus, daß die Anwendung der österreichischen Kameraltaxe bei derartigen Schätzungen zu ganz absurden Ergebnissen führe, daß diese Methode unrichtig sei, und daß das Ministerium, auf die Nothwendigkeit einer Reform dieses Verfahrens aufmerksam gemacht, zu bitten sei, geeignetere Maßregeln einleiten zu wollen. Auf diese Bitte des „Oesterreich. Forstkongresses" erfolgte (Erlaß vom 30. November 1890) die Antwort des Ministeriums: „Es liegt kein Anlaß vor, eine Aenderung an dem bisher üblichen Verfahren bei landesgerichtlichen Revisionen der Fideikommißforste eintreten zu lassen," welche begründet war:

1) In Böhmen ist sowie anderwärts bei gerichtlichen Revisionen der Fideicommißwälder eine bestimmte Methode und insbesondere jene der österreichischen Kameraltaxe nicht vorgeschrieben.

2) Die Anwendung der zwar mangelhaften österreichischen Kameraltaxations-Methode bei solchen Revisionen ist ganz unbedenklich — wenn nur die betreffenden Sachver-

ständigen die Mängel der Methode durch entsprechende und praktische Anwendung derselben zu umgehen verstehen.

3) Die Qualifikation der in Böhmen für gerichtliche Revision der Fideicommißwälder verwendeten Sachverständigen entspricht zwar schon derzeit fast ausnahmslos den geäußerten Wünschen des österreichischen Forstkongresses, doch ist trotzdem diesbezüglich eine Verordnung des k. k. Justizministeriums u. z. vom 14. April 1889 an die Gerichtshöfe 1. Instanz erlassen worden. —

Zum diesjährigen Kongresse hatte der böhmische Forstverein nun das gleiche Thema zur Verhandlung gebracht, und suchte sein Referent, Forstmeister Czaslavsky, nachzuweisen, daß die österreichische Kameraltaxe falsch sei, daß mit einer falschen Methode richtige Ergebnisse nicht erreicht werden könnten, daß Abhilfe geschaffen werden müsse. Es handele sich nicht darum, ob die Anwendung dieser Methode offiziell vorgeschrieben sei, sondern allein darum, daß dieselbe in Böhmen seit 50 Jahren thatsächlich angewendet werde. Anstatt daß diese Methode nun, deren Mängel seitens der Regierung zugegeben worden seien, mit Rücksicht auf die Beschlüsse des 1887er Forstkongresses von derartigen doch hochbedeutsamen Schätzungen ausgeschlossen sei, sei im Gegentheile ihre Anwendung als ganz unbedenklich sozusagen empfohlen worden, die Sachverständigen müßten es nur verstehen, diese allerdings vorhandenen Mängel zu vermeiden.

Es entspann sich dann eine gar lebhafte Debatte über die Richtigkeit der österreichischen Kameraltaxe, welche namentlich von Forstrath Professor Ritter von Guttenberg, Hofrath Salzer, Forstmeister Hufnagel, Forstverwalter Casimir Acht und Forstrath Hamsell hervorgehoben wurde, während Oberforstrath von Fiskali, Forstmeister Czaslavsky sie für falsch erklärten. Dann stritt man darum, ob entsprechend wissenschaftlich gebildete Sachverständige mit dieser mangelhaften Formelmethode doch noch zu gut brauchbaren Schätzungsergebnissen gelangen würden, und schließlich ward gefragt, ob dem Sachverständigen überhaupt eine Methode, ein Weg, auf welchem er seiner Aufgabe zu entsprechen habe, vorgeschrieben werden solle.

Nach Hofrath Salzer habe weder das Justizministerium noch das Ackerbauministerium irgend eine Methode für derartige Schätzungen vorgeschrieben, die Wahl derselben sei den Sachverständigen vollkommen überlassen. So wenig aber eine Methode vorgeschrieben sei, so wenig könne von dem Verbote oder auch nur von der Warnung vor irgend einer speziellen Methode, hier der Kameraltaxe seitens des Ministeriums die Rede sein. — Forstrath Professor von Guttenberg hält die Kameraltaxe zwar für richtig, will sie aber zu solchen Schätzungen nicht mehr angewendet wissen. Daß den Sachverständigen übrigens in großen prinzipiellen Zügen der Weg für ihre Schätzungen vorgezeichnet werde, damit eine gewisse Gleichmäßigkeit erzielt und den mitinteressirten Nichtforstleuten, Juristen und Fideikommißbesitzern ein Einblick in das Elaborat ermöglicht werde, dies befürwortet er entschieden; im Rahmen dieser großen Züge sei dem Sachverständigen selbstverständlich volle Freiheit zu lassen, doch werde gerade der wissenschaftlich gut ausgebildete, tüchtige Sachverständige sein Schätzungswerk leicht in diese in großen Zügen zu gebenden Normen hineinpassen und leichter nach denselben arbeiten, als wenn ihm zur Ausführung seiner Arbeit gar nichts an die Hand gegeben sei.

Zum Schlusse einigte der Kongreß sich dahin, die Regierung zu bitten, eine Enquête einzuberufen aus Vertretern der betreffenden Behörden, der Fideikommißbesitzer, aus Forstleuten und Juristen, welche die in Böhmen thatsächlich herrschenden Mißstände prüfen und Vorschläge zur Abstellung derselben machen sollte, welche ferner in großen Zügen den Weg feststellen sollte, auf welchem hinfort von den Sachverständigen bei den landesgerichtlichen Revisionen der Fideikommißforste und ähnlicher derartigen Schätzungen zu verfahren sei.

Das dritte Verhandlungsthema richtet sich gegen den Entwurf des neuen Strafgesetzes: „Der neue Strafgesetzentwurf in seinen Beziehungen auf Wald, Jagd und Fischerei." Der Referent, Forstrath Hampel, hob als große Schwäche des neuen Gesetzes die zu milde Bestrafung des Forst-, Jagd- und Fischereidiebstahles hervor. Der Wald umfasse in Oesterreich 9 777 619 ha und bilde mit seinen Haupt- und Nebennutzungsprodukten einen großen Theil des Volkseinkommens. Das neue Gesetz kenne wohl auch einen Diebstahl an Holz, doch erwähne es denselben nirgends und bestrafe ihn wie jeden anderen Diebstahl mit Zuchthaus bis zu 5 Jahren

a. ohne Rücksicht auf den Werth der Sache;

1) wenn aus einem zum Gottesdienste bestimmten Gebäude Gegenstände gestohlen werden u. s. f.;

2) wenn der Thäter oder einer der Gehilfen sich mit Waffen versehen hatte;

3) wenn zu dem Diebstahle Mehrere mitwirken, welche sich zur fortgesetzten Begehung von Raub oder Diebstahl verbunden haben;

4) wenn während einer Feuers- oder Wassersnoth oder einer ähnlichen öffentlichen Bedrängniß gestohlen wurde;

5) wenn dem Schuldigen erkennbar war, daß mit der That eine Gefahr für das Leben oder die Gesundheit von Menschen, die Gefahr der Beschädigung von fremdem Eigenthum in größerer Ausdehnung 2c. verbunden ist;

b. wenn der Werth der Sache 25 fl. übersteigt und

6) wenn aus einem Gebäude oder umschlossenen Raume mittelst Einbruch, Einsteigens 2c. gestohlen wird;

7) wenn auf einem öffentlichen Wege, einer Straße, einem öffentlichen Platze, einer Wasserstraße oder Eisenbahn 2c. gestohlen wird

Digitized by Google

8) wenn der Diebstahl nach Eintritt der Dunkelheit in einem Wohngebäude oder dem zu einem solchen gehörigen umschlossenen Raume ꝛc. begangen wurde;

9) wenn der Diebstahl am Vieh auf der Weide, oder vom Triebe, oder an Ackergeräthschaften, oder Früchten am Felde begangen wurde;

o. wenn der Werth der Sache 100 fl. übersteigt.

„Treffen zwei der unter Zahl 1, 2, 3, 6, 8, erwähnten Erschwerungsumstände mit dem unter lit. o. aufgeführten Erschwerungsumstande zusammen, oder übersteigt der Werth der Sache 1000 fl., so ist auf Zuchthaus bis zu 10 Jahren oder auf Gefängniß von 3 Monaten bis zu 10 Jahren zu erkennen" — und: „Wenn keiner der vorbezeichneten Fälle vorliegt, so wird der Diebstahl mit Gefängniß von drei Tagen bis zu 6 Monaten bestraft."

Die Früchte auf dem Felde sind also besonders angeführt, der ebenso offen dastehenden Waldungen ist aber nicht gedacht. Während nun nach dem jetzt noch geltenden Strafgesetze auf 6 Monate bis zu einem Jahre schweren Kerkers erkannt wird, wenn der Werth des Gestohlenen 5 fl. übersteigt und an Holz in umfriedigten Waldungen oder mit beträchtlicher Beschädigung der Waldung verübt ist; dann auch, wenn der Werth des Gestohlenen 25 fl. übersteigt, und während ferner jetzt der Holzdiebstahl unter 25 fl. dort als Uebertretung mit einer Woche bis zu 6 Monaten Arrest bestraft wird, ist nach dem neuen Gesetze als Strafe für entwendete Forstprodukte bis zu einem Werthe von 100 fl. Gefängniß von 3 Tagen bis zu 6 Monaten angesetzt.

Es liegt ein auffallender Widerspruch bezüglich des Waldes vor: auf der einen Seite wird die Erhaltung des Waldes in jeder Weise angestrebt; er sei die Quelle des Volkswohlseins, die Ursache günstiger sanitärer Verhältnisse, er verhindere Ueberschwemmungen, der Abtrieb von Waldtheilen ist von der Genehmigung der Regierung abhängig gemacht, und die Aufforstungen kahler und öder Flächen werden überall gefordert und durchgeführt; auf der anderen Seite wird der Wald aber durch immer milder werdende Strafbestimmungen den Frevlern preisgegeben. Jetzt ist es schon nöthig, ein großes Schutzpersonal zu halten, welches die Verwaltungskosten steigert und die Rente des Waldes drückt; werden die Strafbestimmungen noch laxer, so muß noch mehr Schutzpersonal angestellt werden, und die Verhältnisse gestalten sich für die Forstwirthschaft noch ungünstiger. Allein die Furcht muß und kann den Wald hüten!

Auch der Anstifter und der Theilnehmer werden nach dem neuen Gesetze milder bestraft, ja der Anstifter ist sogar straflos, wenn der Dieb schon beim Versuche unschädlich gemacht ward; man muß ihn also seinen Diebstahl erst ruhig ausführen lassen, um allfällig auch den Anstifter seiner Strafe zuführen zu können.

Die Jagd bringt dem Volke jährlich für 1557155 Stück eßbares Wild und 168583 Stück Raubwild, rund 10 Millionen Gulden ein, die Fischerei etwa 5 Millionen Gulden. Der Entwurf zum neuen Strafgesetze sagt:

„Wer Thiere, bezüglich welcher einem Anderen das Recht der Aneignung vorbehalten ist, erlegt, einfängt oder sich zueignet, wird mit Gefängniß bis zu sechs Monaten oder an Geld bis zu 1000 fl. bestraft.

Gefängnißstrafe von einer Woche bis zu drei Jahren tritt ein:

1) Wenn das Vergehen nach Eintritt der Dunkelheit begangen wurde und der Werth der Thiere über 25 fl. beträgt;

2) wenn dem Wilde mit Schlingen, Netzen oder anderen Vorrichtungen nachgestellt wurde, wenn das Vergehen an Wasserthieren unter Anwendung schädlicher oder explodirender Stoffe verübt wurde, wenn das Vergehen an den Thieren während der gesetzlichen Schonzeit begangen wurde.

Beträgt der Werth der Thiere mehr als 100 fl. oder liegt gewohnheitsmäßiger Betrieb vor, so tritt Gefängniß von einer Woche bis zu fünf Jahren ein. Auch kann auf Stellung unter Polizeiaufsicht erkannt werden."

Auch diese Bestimmungen sind milder, als diejenigen des jetzt geltenden Gesetzes, und es steht dem Richter sogar frei, auf Geldstrafe oder Gefängniß zu erkennen. Um mit Gefängniß von einer Woche zu strafen, muß der Werth der Thiere schon fl. 100 übersteigen. Auch hier werden Hehler und Anstifter milder bestraft, ja der Hehler ist sogar straflos, wenn er vor der Anzeige freiwillig selbst oder durch einen Dritten vollen Ersatz geleistet hat; hierdurch wird die Hehlerei sogar gefördert, denn sobald der Hehler merkt, daß die Sache verrathen sein könnte, leistet er Ersatz und ist straffrei. — Eigenthümlich ist auch die Bestimmung des neuen Gesetzes, daß „Gegenstände, welche zur Verübung eines Verbrechens oder Vergehens gebraucht oder bestimmt sind, nur dann für verfallen erklärt werden können, wenn sie dem Thäter oder einem Theilnehmer gehören." Demnach werden die Holzdiebe, Wild- und Fischereidiebe die Axt, das Gewehr, das Netz sich gegenseitig leihen, und diese Gegenstände können niemals eingezogen werden. — Hof- und Gerichts-Advokat Dr. Schön bespricht die Motive, welche diesen Gesetzbestimmungen zu Grunde lagen. Der Wilddiebstahl wurde nach diesen aus den Hauptstücken über Diebstahl ausgeschieden, da in sehr vielen Gegenden Oesterreichs nun einmal eine Ansicht herrsche, welches es rechtfertige, denselben aus dem infamirenden Begriffe des Diebstahls auszuscheiden; diese Begründung sei aber eine unrichtige, denn die Ansicht, daß der Wilddieb einen Diebstahl begehe, sei in Oesterreich schon überall in Fleisch und Blut übergegangen; allein des Gelderwerbes wegen werde gewildert, und wenn die Beute nicht absetzbar sei, würde die Wilddieberei sofort ihr Ende erreicht haben. Von einer Passion, einem unbezwingbaren Hange könne keine Rede sein. Wenn aber doch, so sei es falsch, daß ein Gesetz auf einen solchen Rücksicht nehme und denselben damit so zu sagen groß ziehe. Kein Richter werde einen

Digitized by Google

Kassendieb deshalb milder bestrafen, weil derselbe aus einem unwiderstehlichen Hange zum Wohlleben stehlen mußte. Zweitens sagen die Motive, daß Jagen, Fischen und Krebsen nur dann einen Diebstahl involvire, wenn die Thiere sich in Gewahrsam befänden, wenn der Berechtigte von dem ihm ausschließlich zustehenden Aneignungsrechte Gebrauch gemacht und solche Anstalten getroffen hat, welche auf ausreichende und Anderen erkennbare Weise die Rückkehr der Thiere in ihre natürliche Freiheit behindere. Auch dieses Prinzip des „Gewahrsames" sei nicht aufrecht zu erhalten. Gar manches Stück Vieh sei im Hochgebirge nur zu oft durch mehrere Tage außerhalb des Gewahrsams und der Beaufsichtigung seines Herrn, und es werde Niemanden einfallen, den Diebstahl eines solchen Stückes als keinen Diebstahl zu bezeichnen, weil dasselbe nicht im Gewahrsam seines Besitzers gewesen ist. In den einzelnen Jagdrevieren sei das Wild in Gewahrsam, und jeder Wilderer kenne die Grenzen dieser Bezirke und wisse sehr wohl, wenn er dieses oder jenes Stück Wild geschossen habe. — Graf Attems will eine strengere Bestrafung des Wilddiebstahles, weil der Wilddieb seinen Diebstahl mit bewaffneter Hand ausführt, weil er mit seiner Büchse die allgemeine Sicherheit gefährdert. — Baron Gudeneus weist darauf hin, daß zu einem Felddiebstahl im Werthe von über 25 fl. schon Wagenladungen, zu einem Holzdiebstahl von 100 fl. Werth schon Wagenkolonnen erforderlich seien, daß diese Bestimmung des neuen Gesetzes somit der Praxis nicht ganz entsprechen dürften. — Seine Durchlaucht Fürst Karl Schwarzenberg hält es für rein unverständlich, wenn das Gesetz dem Wilddiebe seine „Passion" als Strafmilderungsgrund gelten lasse; wolle man den Raubschützen vielleicht heute noch mit dem romanhaften Glorienschein ausschmücken, dessen sich meist die Straßenräuber erfreuten? Ueberhaupt sei es schwer verständlich, wie der Entwurf des neuen Strafgesetzes den Wilddiebstahl mit der Untreue und der Verletzung fremder Geheimnisse hätte zusammenwerfen können, denn das XXIV. Hauptstück sei überschrieben und behandele: „Untreue, strafbarer Eigennutz und Verletzung fremder Geheimnisse", und hier seien die Bestimmungen über den Wild- und Fischereidiebstahl zu suchen!

Als Ergebniß der Berathungen ward beschlossen, an den zur Zeit noch über diesen Strafgesetzentwurf tagenden Ausschuß mit der Bitte heranzutreten, diese besprochenen Mängel noch vor der Vorlage des Gesetzes abzuändern und auf die in dem Berichte über die Verhandlungen niedergelegten Wünsche des österreichischen Forstkongresses Rücksicht zu nehmen.

R.

Notizen.

A. Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Schneider'schen Formel.

Von E. Gehrhardt, Herzogl. S.-Meining. Forstkandidat.

Bei der hohen Bedeutung, welche heutzutage die Zuwachsuntersuchungen für die Weiterentwicklung der Wachsthumsgesetze unserer Waldbäume gewonnen haben, und bei der Schwierigkeit, auch dem Praktiker die Vornahme lohnender Versuche auf diesem Gebiet zu ermöglichen, erscheint das Bestreben gerechtfertigt, den hierbei anzuwendenden Verfahren durch möglichste Vereinfachung der Formeln eine immer weiter gehende Verbreitung zu geben.

Da aber die auf diese Weise entstehenden Näherungsmethoden nur dann geeignet sind, der Wissenschaft einen Dienst zu leisten, wenn sie mit der Vereinfachung des Verfahrens auch einen hinreichenden Grad von Genauigkeit verbinden, so kann es nicht ohne Nutzen sein, den Werth der einzelnen Methoden nach dieser Richtung hin klarzustellen, um dann das Unbrauchbare auszuscheiden, dem Brauchbaren aber größere Geltung zu verschaffen.

In dem vorbezeichneten Sinne soll in dieser Abhandlung die Schneider'sche Formel geprüft werden.

Da die letztere sowohl zur Ermittelung des Flächen-, als auch des Massenzuwachsprozentes dient, so kommt sie hier nach zwei verschiedenen Gesichtspunkten zur Untersuchung.

1) Das Massenzuwachsprozent.

Nach dem Schneider'schen Verfahren ermittelt man das Massenzuwachsprozent eines Stammes, indem man den Brusthöhendurchmesser des letzteren mißt und mittelst des Zuwachsbohrers feststellt, wieviel der äußersten Jahrringe in Brusthöhe auf 1 cm gehen. Ist die Anzahl dieser Jahrringe n, D der Durchmesser, so findet man das Massenzuwachsprozent aus der Formel $p = \frac{c}{nD}$, wobei c, die sog. Zuwachskonstante, eine zwischen den Grenzen 400 und 800 liegende Zahl bedeutet.

Die mathematische Begründung dieser Formel ist kurz folgende: Besitzt der letzte Jahrring eine Breite von $\frac{1}{n}$ cm, so war der Durchmesser des Baumes im Vorjahre $D - \frac{2}{n}$. Der gegenwärtige Massengehalt des Stammes beträgt $\frac{\pi D^2 h f}{4}$, der vorjährige $\frac{\pi h f}{4}\left(D - \frac{2}{n}\right)^2$. Demnach ist der einjährige Zuwachs gleich

$$\frac{\pi h f}{4}\left(\frac{4D}{n} - \frac{4}{n^2}\right)$$

Nach der Proportion: Masse verhält sich zu Zuwachs wie 100 zu p ergibt sich demnach als Massenzuwachsprozent

$$p = \frac{\frac{100\,\pi h f}{4}\left(\frac{4D}{n} - \frac{4}{n^2}\right)}{\frac{\pi h f D^2}{4}} = \frac{400}{nD} - \frac{400}{n^2 D^2}$$

Analog berechnet sich das Zuwachsprozent aus dem nächstjährigen Zuwachs — der gleich der Differenz

Digitized by Google

$$\frac{n\,h\,f}{4}\left(D+\frac{2}{n}\right)^2-\frac{n\,h\,f\,D^2}{4}$$

ist —

$$p=\frac{400}{n\,D}+\frac{400}{n^2\,D^2}$$

Vernachlässigt man in beiden Formeln für p das zweite Glied, so ergibt sich als mittleres Massenzuwachsprozent der einfache Ausdruck $p=\frac{400}{nD}$ *.

Derselbe ist aber nur bei der Voraussetzung richtig, daß sich während der Bildung des letzten Jahrringes weder Höhe noch Formzahl des Baumes geändert hat. Dies mag wohl bei älteren Stämmen zutreffen, bei jüngeren aber dürfen jene beiden Faktoren nicht vernachlässigt werden.

Hat der Stamm eine Höhenzunahme, die dem Stärkezuwachs proportional ist, so verhalten sich nach König** die Massen wie die dritten Potenzen der Durchmesser. Für diesen Fall ergibt sich für das Massenzuwachsprozent die Formel $p=\frac{600}{nD}$.

Nehmen aber die Höhen im Verhältniß der Durchmesserquadrate zu, so wachsen die Baummassen wie die vierten Potenzen der Durchmesser. Unter Zugrundelegung dieses Höhenzuwachses findet man das Massenzuwachsprozent $p=\frac{800}{nD}$

2) Die Zuwachskonstante.

Nach dieser Theorie bewegt sich also die Zuwachskonstante zwischen den Grenzen 400 und 800. Ein Gleichbleiben der Formzahl vorausgesetzt, berechnet sie sich um so höher, je größer die Höhenzunahme ist. Um sie in engere Grenzen zu bringen, hat man verschiedene Höhenzuwachsklassen unterschieden, indem man den vollen Höhenzuwachs im Sinne König's gleich 1 und den stillstehenden gleich 0 setzte und zwischen beide Extreme noch die Zwischenklassen $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ einfügte. Die diesen Höhenzuwachsklassen entsprechenden Konstanten sind dann

für Klasse 0	400
„ „ $\frac{1}{4}$	450
„ „ $\frac{1}{2}$	500
„ „ $\frac{3}{4}$	550
„ „ 1	600

Höheres Alter, abgewölbte Krone, Freistand und Vorhandensein einzelner dürren Aeste lassen auf die Höhenzuwachsklasse 0 bis $\frac{1}{4}$ schließen. Im jugendlichen Alter, namentlich in der Periode des größten Höhenwachsthums, und bei gedrängtem Stand ist die Höhenzuwachsklasse $\frac{3}{4}$ bis 1 anzunehmen. Angehend haubare und ältere Stangen-Hölzer gehören meist in die Klasse $\frac{1}{2}$.

Angenommen, daß diese Eintheilung zutreffend sei, bleibt es immerhin schwierig, von Fall zu Fall richtig zu schätzen, welcher Höhenzuwachsklasse der Stamm angehört. Da ferner die Formel $p=\frac{C}{nD}$ die sich fortwährend ändernde Formzahl nicht berücksichtigt, so kann sie von dem Vorwurf der Ungenauigkeit nicht freigesprochen werden.

In der That sind die Ansichten über ihren praktischen Werth sehr verschieden, und ihre Anwendung war bisher eine ziemlich beschränkte. Es erklärt sich dies wohl auch aus dem Umstande, daß bis jetzt nur sehr wenig Untersuchungen angestellt worden sind, die die Brauchbarkeit des Schneider'schen Verfahrens hätten beweisen oder in Frage stellen können. Nur zwei Autoren haben sich mit diesem Gegenstand beschäftigt,* Oberforstrath Dr. Stötzer und Forstassessor Dr. Storp.

Stötzer hat die Schneider'sche Formel im Jahrgang 1880 der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen" S. 457 u. f. einer eingehenden Betrachtung unterzogen und kommt darin zu dem Schluß, daß sie eine „sehr geeignete und praktische" Methode der Zuwachsschätzung sei. Seite 475 u. f. sagt er unter Anderem: „Bei der Leichtigkeit, mit der sich nach dieser Methode ohne jede umständliche Berechnung und ohne Hilfe von Tafeln operieren läßt, erscheint es wünschenswerth, daß die Bedingungen genau ermittelt und festgestellt werden, nach denen die Auswahl der Zuwachskonstanten zu erfolgen hat. Es kann dies in der Weise gesehen, daß man an größeren Reihen von Stämmen der verschiedensten Holzarten, Alter, Standorte und Schlußklassen die Zuwachsprozente nach der Stammanalyse ermittelt und danach empirisch die Konstanten feststellt, welche ohne Zweifel etwas Gesetzmäßiges in ihrem Verlauf zeigen werden. Letzterer ist hauptsächlich vom Höhenwuchs und der Formzahlveränderung abhängig, und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß über den Einfluß dieser beiden Faktoren sich Regeln auffinden lassen werden, wenn man die Versuchsreihen sorgfältig ordnet. Wir zweifeln nicht, daß es gelingen wird, Merkmale festzustellen, nach denen die Zuwachskonstante nach Maßgabe des Alters und der Wachthumsverhältnisse direkt einzuschätzen ist. Für unsere Person sind wir darüber nicht im Zweifel, aber unsere Kontrolen reichen noch nicht aus, um unsere Merkmale so zu motivieren, daß sie allgemein glaubwürdig wären und der Oeffentlichkeit übergeben zu werden verdienten."

Wenn es gelänge, die in diesen Sätzen ausgesprochenen Vermutungen durch die Untersuchung zu bestätigen, so würde künftig unter den für die Praxis anwendbaren Methoden der Zuwachsermittelung dem Schneider'schen Verfahren unstreitig die erste Stelle einzuräumen sein. Allein die Hoffnung, solche Gesetzmäßigkeiten aufzufinden, erscheint kaum gerechtfertigt.

Die in den nachstehenden Tabellen berechneten Zuwachskonstanten sollen dazu dienen, die Abhängigkeit der letzteren von Holzart, Alter, Standort, Wuchsklasse, Schlußgrad, Höhenzuwachs und Formzahl zu prüfen. Das Material zu diesen Tabellen ist den Zuwachsuntersuchungen der Professoren R. Hartig** und Schwappach** entnommen. Die Untersuchungen

---

* Vergleiche auch Borggreves Forstabschätzung S. 37.

** Dr. G. König, Die Forstmathematik.

* Abgesehen von einer Abhandlung rein theoretischen Inhaltes, „der Zuwachs an Baumquerfläche, Baummasse und Bestandesmasse" vom Königl. Preußischen Oberförster R. Kalk Berlin 1889.

* Dr. R. Hartig, Wachsthumsgang und Ertrag der Rothbuche und Eiche im Spessart ꝛc. Stuttgart 1865.

Dann: Die Rentabilität der Fichten-Nutzholz- und der Buchenbrennholz-Wirthschaft im Harze und im Wesergebirge. Stuttgart 1868.

Dann: Ueber den Entwickelungsgang der Fichte im geschlossenen Bestande nach Höhe, Form und Inhalt. (Forstl. naturw. Zeitschrift, Mai 1892).

** Dr. A. Schwappach, Wachsthum und Ertrag der Kiefer im Großherzogthum Hessen ꝛc. (Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, Oktober 1886).

Dann: Wachsthum und Ertrag normaler Fichtenbestände. Berlin 1890.

Digitized by Google

erstrecken sich zum größten Theil auf Klassen und konkrete Stämme, bei der Kiefer und Fichte sind einige rechnerisch bestimmte Mittelstämme mit angeführt.

Die älteren R. Hartig'schen Tabellen sind in das Metermaß umgerechnet. Die Zuwachskonstanten berechnete ich in folgender Weise: Aus den Schaftholzmassen M und m eines Stammes in zwei aufeinanderfolgenden (n =) 10jährigen Altersstufen ermittelte ich das für 10 Jahre durchschnittliche Massenzuwachsprozent mit Hilfe der bekannten Formel

$$p = \frac{200}{n} \cdot \frac{M - m}{M + m}$$

durch Subtraktion der beiden Stammdurchmesser D_1 und D_2 in den verschiedenen Altersstufen ergibt sich die doppelte Breite (b) von 10 Jahrringen und hieraus die Anzahl (n) der auf 1 cm gehenden Jahrringe mittelst der Proportion 20 : b = n : 1.

Da $p = \frac{c}{nD}$, so ist $c = p \,.\, n \,.\, D$. Als Durchmesser führte ich den mittleren Durchmesser während einer Periode

$$\left(D = \frac{D_1 + D_2}{2}\right)$$

in der Rechnung ein.

Beispiel:

Fichte (nach Schwappach)

Alter	Durchmesser
70	28 cm
80	31,6 „

$$\frac{D_1 + D_2}{2} = \frac{28 + 31{,}6}{2} = 29{,}8.$$

Masse	
0,92 fm	(m)
1,25 „	(M)

$$M - m = 0{,}33. \quad M + m = 2{,}17.$$

$$p = \frac{200}{10} \cdot \frac{0{,}30}{2{,}17} = \frac{6{,}6}{2{,}17} = 3{,}04$$

$$b = 31{,}6 - 28 = 3{,}6.$$

$$20 : 3{,}6 = n : 1$$

$$n = 5{,}5$$

$$c = p \,.\, n \,.\, D = 3{,}04 \,.\, 5{,}5 \,.\, 29{,}7 = 498.$$

Untersucht wurden*:

105	Zuwachskonstanten	der Buche
66	„	„ Kiefer
45	„	„ Tanne
42	„	„ Eiche
286	„	„ Fichte
544	in Summa.	

Die Ergebnisse der angestellten Berechnungen sind folgende:

1) Die Zuwachskonstanten der Buche, Kiefer und Fichte sind im Durchschnitt einander nahezu gleich.

Die durchschnittliche Zuwachskonstante beträgt bei der

Buche	544
Kiefer	540
Fichte	546
Eiche	460
Tanne	618

Vielleicht hätten sich auch bei Eiche und Tanne die mittleren Zuwachskonstanten in gleicher Höhe wie bei den erstgenannten Holzarten berechnet, wenn mehr Stämme zur Untersuchung gelangt wären.

* Die sämmtlichen Rechnungen befinden sich in unseren Händen. Die Redaktion.

2) Innerhalb der Grenzen vom 60. bis 100. (120. 140.) Jahre läßt sich bei keiner der untersuchten Holzarten ein Einfluß des Alters auf die Größe der Zuwachskonstanten wahrnehmen.

Die mittleren Zuwachskonstanten in den verschiedenen Altersstufen betragen

im Alter:	60	70	80	90	100	110	120	130	140
bei d. Buche:	535	575	601	547	540	476	477	464.	561
bei d. Fichte:	528	574	554	546	542	529	531	572	532

3) Es besteht keine Gesetzmäßigkeit zwischen Zuwachskonstante und Wuchsklasse. Dies ergibt sich aus der Vergleichung der Konstanten der verschiedenen Klassenstämme.

4) Es läßt sich keine Regel über eine Zunahme oder Abnahme der Zuwachskonstanten bei steigender oder fallender Bonität aufstellen.

5) Dasselbe gilt von dem Einfluß der Formzahl auf die Größe der Zuwachskonstanten.

6) Da der Höhenzuwachs bei allen Holzarten allgemein im Stangenholzalter, spätestens aber etwa im 50. Jahre seinen höchsten Stand erreicht und dann stetig abnimmt, so sieht man aus einer Vergleichung der Zuwachskonstanten der einzelnen Stämme in den aufeinanderfolgenden Altersstufen sofort, daß eine Gesetzmäßigkeit zwischen Zuwachskonstante und Höhenzuwachs nicht existiert.

Die Theorie, daß die Zuwachskonstante sich um so höher stelle, je größer die Höhenzunahme sei, erweist sich also als hinfällig, denn sonst müßten die Konstanten mit steigendem Alter zunehmen.

Somit ist das Verfahren, c nach Höhenzuwachsklassen einzuschätzen, vollkommen unbrauchbar.

Das Resultat der Untersuchung der Zuwachskonstanten läßt sich demnach dahin zusammenfassen, daß die letzteren in ihrem Verlaufe in keinerlei Hinsicht etwas Gesetzmäßiges zeigen und daß sich über den Einfluß der in Betracht gezogenen Faktoren keine Regeln finden lassen. Es kann also auch nicht gelingen, Merkmale festzustellen, nach denen die Zuwachskonstante direkt einzuschätzen wäre, die letztere wird sich vielmehr stets in unkontrolierbaren Schwankungen bewegen.

Eine nähere Betrachtung der Formel c = pnD muß offenbar von selbst zu dem gleichen Schluß führen. Bedenkt man nämlich, daß die drei in der Formel vorkommenden Größen von Baum zu Baum eines Bestandes verschieden sind und sich auch an ein und demselben Stamme nicht in gleichem Verhältniß ändern, und berücksichtigt man, daß diese drei Faktoren sowohl gegenseitig von einander, als auch von zahlreichen anderen Faktoren, wie Holzart, Standort, Schlußklasse, Wuchsklasse u. s. w., abhängig sind, so wird man zu der Ueberzeugung gelangen, daß sich über ihr Zusammenwirken unmöglich Gesetze von allgemeiner Gültigkeit aufstellen lassen.

Will man die Formel $p = \frac{c}{nD}$ zur Ermittelung des Massenzuwachsprozentes anwenden, so ist es rathsam, die mittlere Zuwachskonstante der in Frage kommenden Holzart, für Buche, Kiefer und Fichte, also 540—550, in die Rechnung einzuführen.

Aus den Untersuchungen von Dr. Storp, auf welche ich noch zu sprechen komme, geht hervor, daß zur Berechnung des Massenzuwachsprozentes der Kiefer für c die Zahl 500—580, im Mittel also auch 540 einzusetzen ist. Da aber die Zuwachskonstanten von diesen mittleren Zahlen nach oben oder unte vielfach um über 100 abweichen, so bleibt diese Methode be

Schätzung des Massenzuwachsprozentes immerhin sehr ungenau und kann als zuverlässiges taxatorisches Hilfsmittel nicht betrachtet werden.

3) Das Flächenzuwachsprozent und seine Beziehungen zum Massenzuwachsprozent.

Besser als zur Schätzung des Massenzuwachsprozentes ist die Formel $p = \frac{400}{nD}$ zur Ermittelung des Flächenzuwachsprozentes zu gebrauchen. Sie gibt nämlich direkt das Flächenzuwachsprozent an.

Denn da der Flächenzuwachs gleich

$$\frac{\pi D^2}{4} - \frac{\pi}{4}\left(D - \frac{2}{n}\right)^2 = \pi\left(\frac{D}{n} - \frac{1}{n^2}\right)$$

ist, die Fläche aber gleich $\frac{\pi D^2}{4}$, so ergibt sich aus der Proportion

$$\frac{\pi D^2}{4} : \pi\left(\frac{D}{n} - \frac{1}{n^2}\right) = 100 : p$$

das Flächenzuwachsprozent

$$p = \frac{400 \cdot D}{nD^2} - \frac{400}{n^2 D^2}, \text{ oder}$$

bei Vernachlässigung des zweiten Gliedes $p = \frac{400}{nD}$ *.

Da die den Nenner dieses Bruches bildenden Faktoren um so kleiner werden, je höher die untersuchte Kreisfläche des Baumes liegt, so muß das Flächenzuwachsprozent mit zunehmender Stammhöhe fortgesetzt steigen. (Vgl. die nachstehenden Stammanalysen).

Aus der Formel $p = \frac{400}{nD}$ geht ferner hervor, daß das Flächenzuwachsprozent gleich dem Massenzuwachsprozent ist, vorausgesetzt, daß der Höhenzuwachs und die Formzahl des Baumes unberücksichtigt bleiben.

Wollte man aber das an einer beliebigen Stelle des Stammes ermittelte Flächenzuwachsprozent ohne Weiteres gleich dem Massenzuwachsprozent setzen, so würde man einen großen Fehler begehen. Früher herrschte allerdings die irrige Ansicht, daß beide identisch wären, allein Preßler gebührt das Verdienst, das Gegentheil nachgewiesen zu haben.

Eine sehr anschauliche Besprechung dieses Gegenstandes findet sich in einer Abhandlung „Versuch einer Umtriebsbestimmung für die Kiefernbestände ꝛc." von Dr. F. Storp, im Jahrgang 1889 der „Forstlichen Blätter". Der Verfasser sagt dort u. A. S. 325. „Eine beliebige Uebernahme eines dieser verschiedenen Flächenprozente als Massenprozent ist also falsch und die des in 1,3 m Höhe erlangten sicher auch, weil dieses ziemlich das kleinste ist."

Dagegen bietet die Berechnung der Flächenzuwachsprozente in den verschiedenen Baumhöhen die Möglichkeit einer genauen Ermittelung des Massenzuwachsprozentes.

Zerlegt man nämlich den Stamm in 1 oder auch 2 Meter lange Sektionen, sodaß man die einzelnen Abschnitte als Cylinder betrachten kann, und ermittelt man das Flächenzuwachsprozent jeder Sektion nach der Formel $p = \frac{400}{nD}$, so ist das Massenzuwachsprozent gleich dem arithmetischen Mittel aus sämmtlichen Flächenzuwachsprozenten. Diese Berechnungsweise entspricht dem von Oberforstmeister Dr. Borggreve aufgestellten summarischen Flächenzuwachsprozent

$$P = \frac{400 \Sigma \frac{D}{n}}{\Sigma D^2}.$$

Anstatt den Stamm zu zerschneiden kann man ihn natürlich auch von Meter zu Meter mit dem Zuwachsbohrer untersuchen.

Man hat auf diese Weise ein Mittel, das Massenzuwachsprozent eben so genau zu bestimmen, wie es durch die umständlichere Methode der Massenberechnung geschieht. Letztere wird bekanntlich in der Weise vorgenommen, daß man die gegenwärtige Holzmasse nach einer der Formeln für die Sektionskubirung berechnet. Der Flächenzuwachs der einzelnen Sektionen wird als die Differenz der Kreisflächen in verschiedenen Altern ermittelt. Bei 1 m langen Sektionen ist dann der durchschnittlich periodische Massenzuwachs gleich der Summe der Flächenzuwachse dividirt durch die Anzahl der Jahre der Periode. Zieht man diesen durchschnittlich jährlichen Massenzuwachs z von der gegenwärtigen Holzmasse ab, so erhält man die Holzmasse m vor einem Jahre und aus dieser das Massenzuwachsprozent nach der Formel $p = \frac{100\,z}{m}$.

In den nachstehenden Stammanalysen habe ich die Massenzuwachsprozente der untersuchten Stämme nach beiden Methoden berechnet. Die Kubirung erfolgte nach der Smalian'schen Formel $K = h\left(\frac{Go + Gn}{2} + G_1 + G_2 + \ldots G_{n-1}\right)$

Bei der Bestimmung des Massenzuwachsprozentes als Mittel aus den Flächenzuwachsprozenten wurden nur die Flächenprozente derjenigen Sektionen addirt, welche noch zum Derbholz gehören, da die Prozente des Gipfelstückes wegen der geringen Masse desselben unverhältnißmäßig hoch ansteigen. Die Nichtberücksichtigung des Höhenzuwachses bei dieser Methode wird dadurch kompensirt, daß in Wirklichkeit das Flächenzuwachsprozent etwas kleiner ist als $\frac{400}{nD}$.

Die nach den beiden Verfahren erhaltenen Massenzuwachsprozente stimmen in fast allen Fällen überein.

Da nur ausnahmsweise das Holz aller zu untersuchenden Bäume zu Schichtholz aufgearbeitet werden kann, so muß man Mittel finden, um das Massenzuwachsprozent auf andere, einfachere Weise zu bestimmen. Nach Storp stehen hierzu zwei Wege offen.

Entweder untersucht man, in welcher Baumhöhe das Flächenzuwachsprozent mit dem Mittel aus sämmtlichen Flächenzuwachsprozenten übereinstimmt (Preßler), oder man muß „das in beliebiger, aber bestimmter Höhe des Baumes gefundene Flächenprozent in entsprechender Weise modificiren". Die letztere Methode wird auf die Annahme gestützt, daß man unter bestimmten Voraussetzungen von dem bekannten Flächenzuwachsprozent in einer gewissen Baumhöhe auf die Prozente aus anderen Höhen und auch auf das mittlere Flächen- resp. das Massenzuwachsprozent schließen kann. Inwieweit dieses Verfahren Anspruch auf Genauigkeit machen darf, ist noch nicht festgestellt.

Die Methode Preßler's, welche von dem Lehrsatz ausgeht, daß das laufende Flächenzuwachsprozent in der Stammmitte gleich dem Massenzuwachsprozent der Schaftmasse sei, hat merkwürdiger Weise wenig An-

* Eine noch einfachere Herleitung dieser Formel findet sich (nach Borggreve's Forstabschätzung S. 37) in Prof. Dr. Weber's Lehrbuch der Forsteinrichtung S. 191 und 193. Betrachtet man nämlich den jährlichen Flächenzuwachs als Produkt aus Umfang $D\pi$ mal Jahrringbreite i, so ergibt sich die Formel für p aus der Proportiren

$$\frac{D^2\pi}{4} : D\pi\, i = 100 : p$$

gleich $\frac{400\,i}{D}$, oder da $i = \frac{1}{n}$, $p = \frac{400}{nD}$.

erkennung gefunden*, obgleich wohl keine Untersuchungen bekannt sind, die ihre Unrichtigkeit beweisen könnten **.

Ich habe im Folgenden eine Eiche und 8 Fichten nach den in der forstlichen Versuchsanstalt zu München vorräthigen Stammscheiben analysirt. Bei allen diesen Bäumen stimmt das Flächenzuwachsprozent in der Stammmitte mit dem Massenzuwachsprozent überein.

Ferner prüfte ich daraufhin die 6 von R. Hartig analysirten Fichten-Klassenstämme aus dem Forstenrieder Park. Die graphische Darstellung des Wachsthumsganges dieser Stämme (S. 170 u. f. des Mai-Heftes der „Forstlich-Naturwissenschaftlichen Blätter" von 1892) kam mir dabei zustatten. Die den Figuren (auf der linken Seite) beigefügten Zahlen geben den Flächenzuwachs z in qcm an. Durch Abgreifen mit dem Zirkel ermittelte ich den Durchmesser (d) in der halben Stammhöhe im 90. Jahre. Das Flächenzuwachsprozent in der Stammmitte berechnet sich dann leicht aus der Proportion

$$\frac{\pi d^2}{4} : z = 100 : p.$$

Auch bei diesen Stämmen zeigte sich eine auffallende Uebereinstimmung zwischen dem Massenzuwachsprozent und dem Flächenzuwachsprozent aus der halben Stammhöhe.

Stamm No.	Massenzuwachsprozent in d. Periode 90—100	Durchmesser im Alter 90	Flächenzuwachs	Flächenzuwachsprozent
		in halber Stammhöhe		
		cm	qcm	
I.	2,4	27	15,3	2,6
II.	2,6	26,5	14,6	2,6
III.	1,8	22	7,8	2,0
IV.	1,7	19,1	5,0	1,7
V.	1,3	14,0	2,6	1,6
VI.	0,8	11,6	0,9	0,8

Wenn auch aus der Untersuchung des geringen Materials, welches mir zu Gebote stand, nicht Schlüsse gezogen werden können, welche allgemein glaubhaft erscheinen, so möchte ich doch behaupten, daß nach der Methode von Preßler viel genauere Resultate erzielt werden als mit der Schneider'schen Formel.

Auch Storp kommt am Schlusse seiner Betrachtung dieses Gegenstandes dem Preßler'schen Prinzip näher. Er sagt nämlich: „Wenn ich in Zukunft im stehenden Holze genaue Zuwachsermittelungen zu machen habe, werde ich das Flächenzuwachsprozent überhaupt nicht mehr in 1,3 m Höhe, sondern in einer größeren Höhe, etwa 4 m, ermitteln. Hier sind die Schwankungen zwischen dem Flächenzuwachsprozent und dem Massenzuwachsprozent viel geringer und zwar nicht nur bei den verschiedenen Bäumen eines Bestandes, sondern auch bei denen verschiedener Bestände. Es bedarf dieser Theil der Zuwachskunde entschieden noch einer gründlichen Bearbeitung."

Jedenfalls sind die nach der Preßler'schen Methode hier erzielten Resultate auffallend, und es wäre sehr wünschenswerth, wenn weitere Versuche angestellt würden, welche die Brauchbarkeit dieses Verfahrens klarstellen könnten.

Als Ergebniß der vorliegenden Untersuchung dürfte Folgendes hervorzuheben sein:

1) Die Ermittelung des Massenzuwachsprozentes nach der Schneider'schen Formel liefert sehr ungenaue Resultate, da sich über die jeweilige Größe der Zuwachskonstanten keine Regeln ableiten lassen.

2) Dagegen bietet die Borggreve'sche Modifikation der Schneider'schen Formel ein geeignetes Mittel zur Bestimmung des arithmetisch mittleren Flächenzuwachsprozentes und somit auch des Massenzuwachsprozentes.

3) Der Preßler'sche Satz, daß das Massenzuwachsprozent gleich dem Flächenzuwachsprozent in der halben Stammhöhe sei, verdient eine größere Beachtung, als er sie bisher erfahren.

B. Beschädigungen durch die Weidenknüppelgallmücke.

In den Isarauen bei Deggendorf, Plattling und Landshut hatte ich Gelegenheit, an der dortigen Weidenbestockung sehr häufige Beschädigungen wahrzunehmen und zwar sowohl an den Aesten von Kopfweiden wie an 5- bis 8jährigen Weidenstockausschlägen. Die schadhaften, in der Regel die ganze Peripherie der Zweige bezw. Stockloden umfassenden Stellen sind etwa 20 bis 30 cm lang und fallen schon auf ziemliche Entfernung ins Auge. An den Stocklohden, etwa in Mannshöhe und darunter befindlich, zeigen dieselben je nach der Stärke des befallenen Sprosses eine schmutzig graubraune bis rostbraune, durch das Absterben der Rinde verursachte Färbung und haben haben häufig viele Aehnlichkeit mit Objekten, welche durch Fegen des Rehbocks beschädigt sind, umsomehr als die Rinde (Bast) am oberen und unteren Ende der schadhaften Stelle oft fetzig zerrissen erscheint und genau wie bei Fegebeschädigungen vom Holzkörper losgelöst ist. Bei näherer Betrachtung zeigt die kranke Stelle eine leichte Verdickung gegenüber den anstoßenden gesunden Theilen und erscheint dicht übersät mit kleinen kreisrunden Löchern.

Urheberin dieser Beschädigungen ist die Weidenknüppelgallmücke Cecidomyia saliciperda. Dieselbe ist* wie alle Gallmückenarten klein, äußerst zart, schwärzlich, in ganz jugendlichem Zustand theilweise rötlich gefärbt, mit langen perlschnurförmigen Fühlern, mondförmigen, auf dem Scheitel zusammenstoßenden Augen, sehr schlanken Beinen und breit abgerundeten dicht behaarten Flügeln. Das Weibchen ist mit einer langen Legeröhre ausgestattet. Die Larve ist orange mit weißlichen Rückenwülsten, die Puppe ähnlich gefärbt.

Die Mücke fliegt im Mai und legt ihre Eier an die Rinde, durch welche sich die sehr kleinen Larven bis zur Kambialregion vorarbeiten. Hier leben dieselben in gesonderter Kammer, bis zum nächsten Frühling, worauf die Verpuppung erfolgt. Nach kurzer Puppenruhe schiebt sich die Puppe aus den oben erwähnten feinen Oeffnungen heraus, um die Mücke zu entlassen.

Die vornehmlich befallene Weidenart ist Salix alba. Als Gegenmittel wird das Bestreichen der noch von den Larven besetzten Schadstellen mit Raupenleim empfohlen, wodurch das Ausfliegen der Mücken verhindert wird, oder aber das Abschneiden und Verbrennen des schadhaften Materials. Im großen dürften sich allerdings die Maßregeln ohne unverhältnismäßig hohen Kostenaufwand kaum durchführen lassen.

Der Weidenknüppelgallmücke nahe verwandt ist die Weidenrutengallmücke, Cecidomyia salicis, welche ihre Eier vornehmlich an die einjährigen Ruten von Salix purpurea ablegt. Die durch den Larvenfraß verursachten Gallen machen die betreffenden Ruten als Flechtmaterial untauglich. M.

* Stötzer sagt hierüber (S. 466): Es soll nicht geläugnet werden, daß diese Methode an regelmäßig gewachsenen Stämmen, insbesondere solchen, die sich durch Multiplikation der Mittenkreisfläche mit der Stammlänge annähernd richtig kubiren lassen, mit Vortheil wird angewendet werden können.

** Solche Untersuchungen liegen vor von Dr. Theodor Nördlinger, siehe Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1884, S. 265 ff. (Augustheft). Lorey.

* Altum, Forstzoologie, Insecten.

Digitized by Google

C. Gespinnste aus Holz.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Berlin hat unter den von ihm ausgeschriebenen Preisanfgaben auch eine solche, die forstliches Interesse erregt.

Die goldene Denkmünze und 300 M. ist nämlich ausgesetzt für ein Verfahren zur Herstellung von Gespinnsten und Geweben aus Zellstofffasern, (Cellulose). Die Cellulose wird mittels des Sulphitcelluloseprozesses oder ähnlich wirkender Methoden aus inländischen Hölzern gewonnen. In den Erläuterungen heißt es: Während Deutschland durch die Anwendung der aus einheimischen Waldbäumen — meist Fichten — gewonnenen Zellstoffe für seine Papierfabrikation nicht allein vom Auslande unabhängig geworden, sondern in die erste Reihe der Papierhalbstoffe und fertige Papiere ausführenden Länder gerückt ist, bleibt es, ebenso wie die anderen europäischen Industriestaaten betreffs der für Gespinnste und Gewebe brauchbaren Pflanzenfaserstoffe bisher in dauernder Abhängigkeit von den überseeischen Ländern, welche die zur Zeit für Massenfabrikation hauptsächlich benutzten Textilfasern: Baumwolle und Jute liefern. Die aus unseren heimischen, reichlich vorhandenen Fichtenhölzern gewonnenen Faserstoffe sind zwar in chemischer Beziehung sowie in Betreff ihrer Festigkeit, Reinheit und Weiße der Baumwolle durchaus gleichwerthig, doch bietet die im Verhältniß zur Baumwollenfaser geringere Länge der einzelnen Zellen bei der Manipulation des Verspinnens bisher noch Schwierigkeiten, die jedoch nicht unüberwindlich erscheinen. Zunächst wird es schon ein wichtiger Erfolg sein, wenn es gelingt, den Fichtenholzzellstoff im Gemisch mit anderen langstapligeren Gespinnstfasern für textile Zwecke in ähnlicher Weise nutzbar zu machen, wie dies mit Kunstwolle (Shoddy) bei Herstellung von wollenen und halbwollenen Fabrikaten jetzt geschieht. Was den Kostenpunkt betrifft, so stellt sich schon jetzt reinste Fichtenstofffaser bedeutend niedriger, als die geringste rohe Baumwolle. Für das Hauptrohmaterial der Zellstofffabrikation, unsere heimische Fichte, sind die klimatischen und Bodenverhältnisse Deutschlands und Oesterreichs besonders günstig, so daß, trotz Ausbreituug der Zellstoffindustrie auf andere nordische Länder, die deutschen Zellstoffe in der Papierfabrikation überall den Vorzug genießen, und wird dieser Unterschied in der Güte bei Verwendung in der Textilindustrie noch mehr zur Geltung gelangen. Die Einreichungsfrist für die Preisaufgabe läuft bis zum 15. November 1893.

D. Programm für die XXII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Metz in der Zeit vom 21. - 25. August 1893.

Zeiteintheilung. Sonntag, den 20. August: Empfang der Theilnehmer am Hauptbahnhofe, wo die im Voraus bestellten Wohnungen nachgewiesen werden. Die Einzeichnung in die Mitgliederliste und die Uebergabe der näheren Programme, Führer, Karten, Abzeichen u. s. w. erfolgt im Stadthause. Am Abend gesellige Vereinigung im Storchen. Montag, den 21. August: Sitzung in der Aula des Lyceums von 8 Uhr Vormittags bis 3 Uhr des Nachmittags. Frühstück im Stadthause. Später Besichtigung der Sehenswürdigkeiten der Stadt Metz. Am Abend zwanglose Vereinigung im Sommertheater. Dienstag, den 22. August: Ausflug auf die Schlachtfelder vom 16. und 18. August 1870, verbunden mit Besichtigung einiger Mittelwaldungen. Dazu Abfahrt vom Hauptbahnhof um 7^{58} des Vormittags nach Novéant. Von dort Fahrt mit Wagen. Frühstück in Gravelotte. Am Abend zwangslose Vereinigung in verschiedenen Lokalen. Mittwoch den 23. August: Sitzung in der Aula des Lyceums von 8 Uhr des Vormittags an. Um 4 Uhr Diner im Stadthause. Bei Beginn der Dämmerung Doppel-Konzert auf der Esplanade mit Beleuchtung derselben. Donnerstag, den 24. August: Des Morgens zu noch näher zu bestimmender Stunde Abfahrt mit Extrazug vom Centralbahnhofe nach Saarburg und Alberschweiler. Besichtigung der Waldbahnanlagen auf dem Bahnhofe, sodann Exkursionen in die Oberförstereien St. Quirin und Aberschweiler, Besichtigung der Waldbahnanlagen im Walde; hierbei einfache Erfrischung. In Alberschweiler nach Rückkehr Mittagessen. Von Alberschweiler um $6^1/_2$ Uhr Rückfahrt nach Saarburg, von wo die Abendschnellzüge nach allen Richtungen benutzt werden können.

An Nachexkursionen sind vorläufig geplant: 1. Von Alberschweiler über den Donon in die Oberförstereien Schirmeck und Rothau (Waldbahnanlagen). 2. Von Saarburg und 3. Von Metz in Mittel- bezw. Umwandlungswaldungen. 4. Von Saarburg über Saargemünd in die Oberförstereien bei Bitsch: Eichenhochwaldwirthschaft.

Gegenstände der Berathung.

Thema I: Wie ist eine nothwendig gewordene Umwandlung des Mittelwaldes in Hochwald durchzuführen und wie kann dabei der Nachzucht von Eichen-Starkholz Rechnung getragen werden?

Referent: Kaiserlicher Oberforstmeister Carl in Metz.

Korreferent: Königlich Württembergischer Oberförster Dr. Jäger in Tübingen.

Thema II. Welche neueren Erfahrungen liegen vor über Bau und Betrieb von Waldeisenbahnen?

Referent: Kaiserlicher Forstmeister Bierau in Rothau.

Korrefferent: Kaiserlicher Forstmeister Pilz in Alberschweiler.

Thema III. Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Gebiete des Forst-, Jagd-, und Fischereiwesens. Hierbei auch Besprechung des in Stettin aufgestellten 3. Themas: „In den letzten Jahren sind durch außergewöhnliche Ereignisse große Kahlflächen entstanden. Welche Aufgaben erwachsen hieraus der Betriebsführung? (die Frage über Saat- und Pflanzmethode ist in der Beantwortung auszuschließen)."

Zur Einleitung dieser Frage hat sich Forstrath Ney in Straßburg bereit erklärt.

Die Herren Forstwirthe und Freunde der Forstwirthschaft, welche an der Versammlung sich betheiligen wollen, werden dringend gebeten, möglichst frühzeitig, spätestens aber bis zum 6. August, dies dem unterzeichneten Oberforstmeister mitzutheilen und dabei gleichzeitig anzugeben, ob sie an dem Ausfluge auf die Schlachtfelder und der Exkursion nach Alberschweiler, sowie an dem Diner sich betheiligen und ob sie wünschen, daß ihnen von der Geschäftsführung Quartier bestellt wird. Diese Angaben sind notwendig, wenn die nöthige Anzahl von Wagen bei den Ausflügen, Quartier und gute Verpflegung völlig sicher gestellt werden sollen.

Nähere Mittheilungen über die Ausflüge 2c. werden s. Z. hier gegeben werden.

Metz, den 29. Mai 1893.

Für die Geschäftsführung:
Carl,
Oberforstmeister.

E. Anfastungssäge von Müller-Dörmer.

Als Nachtrag zu dem bezüglichen Aufsatz des Juniheftes (von Oberförster Theod. Heyer) bringen wir die Mittheilung, daß in Folge günstiger Vertragsabschlüsse obige Säge zu 6 (nicht 7) Mark und bei größeren Bestellungen je nach Vereinbarung noch billiger geliefert wird.

F. Geheimrath Dr. A. Dandt.

Die Darmstädter Zeitung bringt in ihrer Nr. 276 vom 15. Juni d. J. folgende Mittheilung, welche die Leser der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung und auch sonstige forstliche Kreise interessieren dürfte:

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht:

Am 14. d. Mts. den Ministerialrath bei Großh. Ministerium der Finanzen und Vorsitzenden von dessen Abtheilung für Forst- und Kameralverwaltung, Geheimrath Dr. August Dandt, auf sein Nachsuchen unter Anerkennung seiner mehr als 50-jährigen mit Eifer und Treue geleisteten, besonders ersprießlichen Dienste mit Wirkung vom 1. Juli d. J. an in den Ruhestand zu versetzen und demselben aus diesem Anlaß das Komthurkreuz I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen zu verleihen.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1893.

Klimatische Wirkung des Waldes auf seine Umgebung.

Von Prof. Dr. E. Ebermayer.

Durch die von mir im Jahre 1866 in Bayern ins Leben gerufenen und seitdem in verschiedenen europäischen Ländern durchgeführten forstlich-meteorologischen Beobachtungen wurde die Frage über den klimatischen Unterschied zwischen Wald und Freiland, beziehungsweise die charakteristischen Merkmale des Waldklimas gegenüber dem Freilandklima der Hauptsache nach zu einem gewissen Abschluß gebracht. Diese vergleichenden Parallelbeobachtungen an einer Station im Waldinnern und einer zweiten im Freilande sind aber zur Erforschung der klimatischen Wirkung des Waldes auf seine nähere und entferntere Umgebung nicht ausreichend; denn um diesen Theil der Waldklimafrage zu erforschen, sind mehrere Freilandstationen in verschiedener Entfernung vom Walde, nach dem Vorschlage von Lorenz, sog. Radialstationen nothwendig, d. h. meteorologische Stationen, welche vom Mittelpunkte des Waldes aus im Freilande nach allen 4 Weltgegenden in radialer Richtung und innerhalb einer jeden dieser 4 Richtungen in verschiedenen Abständen vertheilt sein müssen. Schon in den Jahren 1867—1869 wurden in Dänemark von Dr. P. la Cour geschützte Thermometer in 3—4 Fuß Höhe über dem Erdboden theils im Walde, theils außerhalb des letzteren in verschiedenen Entfernungen vom Waldsaume ungefähr bis 1500 Fuß aufgestellt und der Stand derselben gleichzeitig mehrere Male des Tages (vor und nach Sonnenaufgang, Mittags und Abends) abgelesen. In Schweden wurden vom k. Zentralinstitut für Meteorologie unter Betheiligung der dortigen Landwirthschaftsgesellschaft und unter Leitung von Dr. E. Hamberg 13 komplete, über den größten Theil des Landes vertheilte Parallelstationen eingerichtet, davon 3 Waldstationen, an welchen gleichzeitig unter den Baumkronen in Kopfhöhe, dann aber auch in einer daneben befindlichen Lichtung und in einem korrespondierenden Freilande beobachtet wurde. Die übrigen Stationen waren auf freien, zum Theile größeren Enklaven des Waldlandes und damit parallel laufend auch im weiten benachbarten Freilande selbst untergebracht. Die Beobachtungen umfaßten im Durchschnitte eine Zeitdauer von 5 Jahren*.

Den ersten bedeutsamen Schritt bezüglich der Errichtung von Radialstationen verdanken wir der österreichischen Regierung, welche auf Anregung des um die forstliche Meteorologie hoch verdienten Ministerialrathes Dr. von Lorenz die erforderlichen Geldmittel zur Einrichtung von 3 Radialstationen bewilligte. In einem umfangreichen Werke hat Lorenz** kürzlich in eingehendster Weise die lokalen Verhältnisse der Stationsgruppen, die Aufstellungsart der Instrumente beschrieben, die Daten der zweijährigen Beobachtungen veröffentlicht und daran eine sehr detaillirte wissenschaftliche Besprechung der gewonnenen Resultate geknüpft. Bei der großen volkswirthschaftlichen Bedeutung der Waldklimafrage wird es insbesondere jene Leser dieser Zeitschrift, welche der Forstmeteorologie fernstehen, interessiren, etwas Näheres über dieses meteorologische Spezialforschungsgebiet zu hören.

Mit Rücksicht auf die Oertlichkeiten, auf das verwendbare Personal und auf die verfügbaren Geldmittel war es nicht möglich, bei Errichtung der Radialstationen in Oesterreich den idealen Anforderungen völlig zu entsprechen. Man mußte sich auf die Vertheilung der Stationen in der Linie von Ost nach West beschränken und errichtete an jeder Radialstation:

a. eine Zentral- oder Waldstation, mitten in einem großen Waldgebiete, die sich aber nicht wie bei den Parallelstationen Deutschlands unter dem Schutze der Baumkronen, sondern auf einer größeren oder kleineren Blöße, umgeben vom Walde, befand.
b. jederseits eine Randstation in unmittelbarer Nähe des Waldes und

* Dr. H. E. Hamberg, die Ergebnisse forstlich-meteorol. Forschung in Schweden (Om skogarnes inflytande pa Sveriges klimat.)

** „Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen in den Jahren 1885—1887"; von Dr. Ritter von Lorenz, unter Mitarbeit des k. k. Forst Asistenten Franz Eckert. Wien 1892, Hofbuchhandlung von Frick.

Digitized by Google

c. je 2—3 östliche und westliche Freilandstationen in verschiedener Entfernung vom Walde.

Die täglich dreimaligen Beobachtungen (7 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 8 Uhr Abends) wurden nur vom April bis einschließlich Oktober vorgenommen und nach einer Dauer von 2, bezw. 3 Sommerhalbjahren (1885—1887) zum vorläufigen Abschluß gebracht, um die verfügbaren Mittel für die Aufarbeitung und publizistische Verwerthung der bis dahin erlangten Daten verwenden zu können. Durch diese kurze Beobachtungsdauer konnten selbstverständlich keine endgiltigen klimatischen Mittel- oder Normalwerthe erhalten werden, doch waren sie ausreichend, um zu erkennen, ob und in welchem Sinne eine Einwirkung des Waldes auf seine Umgebung sich geltend macht. Das Maß dieser Einwirkung ist selbstredend in den einzelnen Jahrgängen, an Orten von verschiedenen Terrain- und Lokalverhältnissen sehr verschieden, und es würde eine Beobachtungsdauer von mindestens 10 Jahren nothwendig sein, um die Größe des Effektes nur einigermaßen durch Mittelzahlen konstatiren zu können.

Um den klimatischen Einfluß des Waldes auf seine Umgebung unter verschiedenen Witterungsverhältnissen, insbesondere bei heiterem und trübem Himmel, bei ruhiger und bewegter Luft, bei östlichen oder westlichen Winden kennen zu lernen, mußten an sämmtlichen Radialstationen über folgende klimatische Elemente Beobachtungen angestellt werden:

1) Ueber Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, wozu vorher geprüfte Thermometer vom Mechaniker Kapeller in Wien verwendet wurden.
2) Die Ermittelung der höchsten und tiefsten Temperaturen geschah in der ersten Zeit mit Extremthermometern nach dem System Casella (Six-Thermometer), die aber bald Störungen im Gang wahrnehmen ließen, weshalb diese Beobachtungen später unterlassen wurden.
3) Die Bestimmung der Windrichtung geschah mittelst leicht beweglicher, in völlig freier Lage aufgestellter Windfahnen; die Windstärke wurde durch Schätzung nach 5 Hauptabstufungen (0=Windstille, 4=heftiger Sturm) mit Einschaltung je einer Mittelstufe durch Beisetzung der Ziffer 0,5 ermittelt.
4) Das Aussehen des Himmels nach Heiterkeit und Bewölkung ist durch die Bezeichnung heiter, halbbewölkt, ganz bewölkt ausgedrückt worden.
5) Zur Messung der Niederschläge verwendete man Regenmesser derselben Art, wie sie bei den Stationen der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie üblich sind, mit einer Auffangsfläche von 1/20 qm.
6) Die Verdunstungsgröße wurde mittelst Evaporimeter nach Piché in Paris bestimmt.

Das trockene und feuchte Thermometer (Psychrometer) und Evaporimeter waren bei jeder Station in blechernen, mit weißer Oelfarbe angestrichenen Schutzhäuschen aufgehängt, wie sie bei den österreichischen Beobachtungsstationen überhaupt üblich sind. Die Kugeln der Thermometer befanden sich 1,5 m über dem Erdboden, und dieser letztere war bei allen Stationen in gleicher Weise mit hellem Sande bestreut. Der Regenmesser stand mit seinem oberen Rande etwa 2,5 m über dem Erdboden.

Jeder Stationsplatz war mit 4 im Quadrat aufgestellten ungeschälten Fichtenstangen umzäunt, die mit einem weitmaschigen Gitter von Eisendraht verbunden waren. Die Entfernung des Zaunes von den Thermometern betrug nach allen Seiten mindestens 1 Meter.

Diese Aufstellungsart gibt zu einigen kleinen Bedenken Veranlassung. Obgleich die weißen blechernen Schutzhäuschen hinreichende Luftzirkulation gestatten und so gestellt werden können, daß die Sonne das Innere nicht bescheinen kann, kommt nach den Erfahrungen des Referenten bei ihrer Benützung zu Beobachtungen auf freiem Felde der Umstand in Betracht, daß sie infolge direkter Bestrahlung und starker Erwärmung, namentlich in den Mittagsstunden den Thermometerstand mehr oder weniger beeinflussen. Sie sollten sich deshalb in Freilagen noch unter dem Schutze eines doppelwandigen hölzernen Kastens befinden. Ebenso dürfte das Bestreuen des Erdbodens unterhalb der Thermometerkugeln mit hellem Sande durch Reflexion und Strahlung störender einwirken als eine Grasnarbe, und endlich erscheint es fraglich, ob die Entfernung des Zaunes von den Thermometerkugeln um 1 Meter ausreichend ist, um alle strahlende Wärme abzuhalten.

Die Beobachter, größtentheils dem untergeordneten Forstpersonale entnommen, erhielten nach erfolgter Einübung eine geschriebene Instruktion, sie wurden möglichst oft durch die Forstverwalter als Gruppenleiter und jährlich ein- oder zweimal durch sachkundige Inspektionsbeamte kontrollirt und erforderlichen Falles belehrt. Die ausgefüllten Beobachtungstabellen, von den Forstverwaltern gesammelt, gelangten zuletzt an Lorenz.

Eine der größten Schwierigkeiten bietet bei Errichtung von Radialstationen die Auswahl geeigneter Lokal- und Terrainverhältnisse. Es ist dazu ein zusammenhängendes Waldgebiet (von etwa 2000 ha) nothwendig, das sich in einem ebenen oder höchstens schwach hügeligen Terrain befinden und auf weite Entfernung hin von einem möglichst ebenen Freilande von gleicher Höhenlage umgeben sein muß. In Oesterreich fanden sich folgende 3 Oertlichkeiten, welche diesen Anforderungen mehr oder weniger entsprochen haben:

I. Die Stationsgruppe Skala-Konstancya im galizischen Podolien, an der russischen Grenze, mit kontinentalem Klima.

Digitized by Google

Der etwa 2000 ha große Waldkomplex besteht vorwiegend aus 50jährigen Weißbuchen, welchen Eichen und im Osten untergeordnet auch Ahorn und Linde beigemischt sind. Die etwa 18 km lange Stationsgruppe besteht in der Richtung von Ost nach West aus:

der östlichen Freilandstation Skala, 70 m vom östlichen Waldrande entfernt,

der östlichen Randstation Ivankow, am Saume des Waldes;

der Central- oder Waldstation Lesniczówka, mitten im Walde auf einer Blöße, in geringer Entfernung ringsum vom Walde eingeschlossen und 4 km westlich von a entfernt;

der westlichen Randstation Rypiaki;

der westlichen Freilandstation Terezin, 2 km von der westlichen Randstation;

der Freilandstation Lanowce, um 4 km weiter westlich;

der äußersten westlichen Freilandstation Konstancya, 10 km vom westlichen Waldrande, in der Mitte eines Gartens der Oberförsterei. Es ist dieß keine reine Freilandstation, indem sich gegen Süden ein alter Eichenbestand von etwa 60 ha Ausdehnung befindet und auch gegen W. und NW. in der Entfernung von 2 km ein von S nach N gestreckter langer, aber schmaler Wald liegt.

Diese sämmtlichen Stationen der podolischen Beobachtungsgruppe liegen auf nahezu gleicher Höhe (270—290 m) und das Terrain zwischen ihnen ist fast eben. Das Freiland besteht im Umkreise von etwa 20 km nach allen Seiten hin zu 8 Proz. aus Ackerland, 3 Proz. Wiesen, 4 Proz. Hutweide, 1 Proz. Gärten; der Rest von 3 Prozent kommt auf Gewässer.

Die Beobachtungen an der podolischen Stationsgruppe beschränkten sich auf die Sommerhalbjahre 1886 und 1887. An einzelnen Stationen wurden auch während einiger Tage stündliche Ablesungen (von 7 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags) vorgenommen.

II. Stationsgruppe im nördlichen Vorlande der galizischen Karpaten.

Der ärarische Waldkomplex von etwa 8000 ha besteht aus einem ausgedehnten Tannenwald und aus einem ziemlich dichten Bestand von vorwiegend Weißbuchen. Die Personal- und Ortsverhältnisse gestatteten nicht, eine Zentral- oder Waldstation einzurichten, auch war es nicht möglich, eine größere Anzahl von Freilandstationen in verschiedenen Entfernungen anzulegen, so daß nur folgende Stationen zustande kamen:

In Beziehung zum Nadelwald:

Eine östliche Freilandstation Kadobna, eine westliche Freilandstation Stoboda dolinska.

In Beziehung zum Laubwald:

Eine östliche Randstation Bolochow, eine westliche Randstation Turza wielka.

Diese Stationsgruppe kann nicht als Radialstation aufgefaßt werden, weil eine Zentral- oder Waldstation fehlt und die Rand- und Freilandstationen nur dazu dienen können, zu zeigen, inwieweit der Nadelwald und der Laubwald bei westlichen oder östlichen Winden die Temperatur und den Feuchtigkeitszustand der Luft zu modifiziren im Stande sind, ohne daß jedoch etwas über die Entfernung erfahren wird, bis zu welcher ein solcher Einfluß noch nachweisbar bleibt. Es werden mit anderen Worten durch diese 2jährigen Beobachtungen im Sommer 1886 und 1887 nur die Daten über das Verhalten von Rand- und Freistationen bei Ost- und Westwinden vermehrt.

III. Stationsgruppe: Thaya-Plateau (Karlslust) in Niederösterreich, an der Grenze von Mähren, mit noch deutlichem ozeanischem Klima und einer Höhenlage von 370—426 m ü. d. M.

Auf diesem Plateau liegt ein etwa 2400 ha umfassender, vorwiegend aus Kiefern und Weißbuchen bestehender Waldkomplex. In der Mitte des Kiefernwaldes, befindet sich die Zentralstation Karlslust auf einer kleinen, etwa 1/2 ha messenden Wiesenblöße, die nach 3 Seiten hin in Abständen von 60—80 m halbkreisförmig vom Walde umgeben ist. An diese reihen sich an:

a) Im Osten:

Die Randstation Höllner in der Nähe des Waldsaumes;

die östliche Freilandstation Mitter-Retzbach, welche etwa 120 m niedriger liegt als die übrigen auf dem Plateau befindlichen Beobachtungspunkte.

b) Im Westen: die Randstation Hetzhaus, wenige Meter vom Walde entfernt;

eine zweite westliche Randstation (Kaja), nördlicher und etwas tiefer in einem muldenförmigen Terrain gelegen;

zwei Freilandstationen: Merkersdorf-Ort, und Merkersdorf-Plateau, 2 km vom Waldrande entfernt, sie liegen etwa 20 m tiefer als die Zentralstation;

eine dritte westliche Freilandstation: Pleißing, vom Waldrande 3 km entfernt und reichlich 1 km weiter westlich von Merkersdorf.

Bei dieser niederösterreichischen Stationsgruppe erstreckten sich die Beobachtungen auf 3 Sommerhalbjahre (1885—1887).

Es kann natürlich hier nicht auf die zahlreichen vorliegenden Beobachtungsdaten der einzelnen Stationsgruppen und eben so wenig auf die daraus abgeleitete detaillirte Diskussion eingegangen werden; wir beschränken uns darauf, die wichtigsten Resultate der gesammten Beobachtungen kurz und übersichtlich zusammenzufassen und an geeigneten Stellen verschiedene Zusätze zu machen,

Digitized by Google

damit der Leser ein Bild von dem gegenwärtigen Stand der Waldklimafrage erhält. Um die klimatische Wirkung des Waldes auf seine Umgebung kennen zu lernen, wurden die gefundenen monatlichen Mittelwerthe der einzelnen klimatischen Elemente im Freilande und an den Randstationen mit denjenigen der Waldstation verglichen, oder es wurden auch die Monatsmittel der westlich vom Walde gelegenen Rand- und Freilandstationen mit denjenigen der östlich vom Walde gelegenen geprüft, um eine eventuelle Uebertragung der Temperaturen im Westen des Beobachtungswaldes nach dem Osten desselben (bei westlichen Winden) oder umgekehrt (bei östlichen Winden) zu erkennen. Es ist nur zu bedauern, daß nicht auch eine Station im geschlossenen Walde zum Vergleich beigezogen werden konnte. Die Wirkungsweise des Waldes auf das umgebende Freiland ist sehr verschieden, je nachdem letzteres in unmittelbarer Nähe oder in größerer Entfernung vom Walde sich befindet. Man hat deßhalb Nahe- und Fernwirkung des Waldes zu unterscheiden.

I. Die Nahewirkung eines normal geschlossenen dichten Waldes auf die Temperatur ringsum eingeschlossener Waldblößen (Wiesen, Kahlschläge) oder auf nahe dem Waldrande gelegene Grundstücke ist in erster Linie eine rein mechanische, indem der Wald hier bis auf eine gewisse Entfernung als Windbrecher wirkt und selbst starke Luftströmungen beim Eintritt auf der Luvseite durch Reibung und Stauung an den zahlreichen Baumstämmen so abschwächt, daß auf entholzten Enklaven oder auf der Luvseite des Waldes bis zu einer gewissen Distanz Windstille herrscht. In ruhiger Luft ist aber tagsüber die Erwärmung durch Einstrahlung etwas stärker, Nachts die Abkühlung durch Ausstrahlung beträchtlich größer als an Orten mit starker Luftbewegung. Dadurch erklärt sich, warum an den Zentral- und Randstationen (auf Waldblößen und in der Nähe des Waldrandes) Abends und Nachts die Abkühlung durchschnittlich wesentlich stärker, die Mittags-Temperatur etwas höher und die mittlere Monatstemperatur unbedeutend niedriger war als im Freilande. Durch die Beobachtungen in Deutschland und in Schweden wurde konstatirt, daß es im geschlossenen Holzbestande in Folge der Beschattung tagsüber kälter, Nachts aber in Folge der gehinderten Wärmeausstrahlung durch die Baumkronen wärmer ist und die täglichen Temperaturschwankungen beträchtlich geringer sind als im Freilande oder auf einer benachbarten Waldblöße, sodaß das Klima unter den Kronen selbst einzeln stehender Bäume gegenüber dem Freilande und der Lichtung als „maritimer" bezeichnet werden kann.

Je wolkenloser der Himmel und je trockener die Luft ist, um so wirksamer sind im Sommer bei Windstille die Sonnenstrahlen am Tage, um so mehr macht sich aber auch die nächtliche Ausstrahlung und Abkühlung geltend und einen um so höheren Grad erreichen auf Blößen und in der Nähe des Waldrandes die täglichen Temperaturextreme. Bei starker Bewölkung, in nebeliger Luft und bei Regen wird die Ein- und Ausstrahlung vermindert, und es kommt die erwähnte Wirkung des Waldes auf seine nächste Umgebung nicht zu deutlich meßbarem Ausdruck.

Selbst bei starken Winden treten die erwähnten Temperaturverhältnisse mehr oder weniger hervor, wenn die betreffenden Orte von den über den Wald streichenden Winden überweht und in ihrer Ausstrahlung nicht durch stark bedeckten Himmel behindert werden. Die Grenze, bis zu welcher die Nahewirkung des Waldes sich erstreckt, kann nicht konstant sein, sondern hängt davon ab, wie weit die mechanische Wirkung des Waldes als Schutzmittel gegen starke Winde sich geltend macht; bei schwächeren Winden, welche bis zur vollkommenen Windstille abgeschwächt werden, ist die Zone breiter als bei stärkeren Winden, deren Heftigkeit auf der Leeseite des Waldes zwar gemindert, aber nur bis auf eine geringe Entfernung vom Waldsaume zur vollkommenen Windstille wird. Bei stärkeren Winden erstreckt sich die Nahewirkung des Waldes so weit, als die vom Winde überwehte Zone (der Windschatten) auf der Leeseite des Waldsaumes reicht, begreift also einen Terrainstreifen in sich, der um so breiter ist, je größer die Bestandeshöhe, je dichter der Wald und je schwächer der Wind ist.

Die Nahewirkung des Waldes auf die Luftfeuchtigkeit:

Als Folge der obwaltenden Temperaturverhältnisse findet man auf Waldblößen und am Waldrande, insbesondere zur wärmsten Tageszeit unter sonst gleichen Verhältnissen eine größere relative Trockenheit der Luft als in weiterer Umgebung, dagegen Nachts, der starken Abkühlung entsprechend, einen beträchtlich höheren Feuchtigkeitsgrad. Es ist dies aber keine lediglich dem Walde zukommende Wirkung, denn sie kann durch jedes andere mechanische Hinderniß, durch welches der Zutritt der Winde verhindert wird, erreicht werden. Erfahrungsgemäß ist schon längst bekannt, daß nicht nur auf Waldblößen und in der Nähe des Waldrandes, sondern auch in mulden- oder kesselförmigen Vertiefungen, in geschlossenen windstillen Thälern, in Gärten, die von entsprechend hohen Mauern umgeben sind, Thau- und Reifbildungen häufiger vorkommen als im freien Felde oder an anderen dem Winde exponierten Standorten. Man bezeichnet deshalb die erstgenannten Lagen auch als „Frostlöcher".

Aus diesen Darlegungen ergibt sich, daß ein Wald auf die angrenzenden Grundstücke theils günstig, theils schädlich einwirken kann, was namentlich bei Oertlichkeiten in Betracht kommt, wo Waldstreifen oder kleine Bestände mit landwirthschaftlichen Kulturen stetig

wechseln. Fassen wir alle bekannten darauf bezüglichen Erscheinungen zusammen, so kann man als günstige Wirkungen bezeichnen:

1) Den wohlthätigen Schutz, welchen schon ein schmaler Waldstreifen gegen die schädlichen Wirkungen starker, insbesondere auch kalter und austrocknender Winde gewährt.
2) Die verminderte Luftströmung ist zugleich ein Schutzmittel gegen zu starke Transpiration der Pflanzen und gegen das schnelle Austrocknen des Bodens.
3) In Folge der durch den benachbarten Wald erzeugten Windstille wird die nächtliche Ausstrahlung begünstigt, die relative Feuchtigkeit erhöht und die Thaubildung befördert.
4) Randbäume oder auch einzelne auf dem Felde vertheilte Bäume schützen die unter dem Einflusse der Krone befindlichen jungen Pflanzen gegen Dürre und Nachtfröste.

Diesen günstigen Wirkungen stehen folgende nachteilige Einflüsse des Waldes auf die Vegetation der angrenzenden Grundstücke gegenüber, die theils durch mechanische, theils durch physikalische oder chemische Vorgänge bedingt werden:

1) Die dem Waldsaume zunächst liegenden, landwirthschaftlich benutzten Grundstücke können in kalten und nassen Sommern durch zu starke Beschattung geschädigt werden. Je nach Höhe und Form der Bäume kann sich der Schatten in ebener Lage bis zu 30 Meter und darüber in die Felder erstrecken. In trockenen Jahren trägt diese mäßige Beschattung zur Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit bei.
2) Das im Windschatten des Waldes liegende Terrain kann durch die oben erwähnte begünstigte Reifbildung geschädigt werden.
3) Die Baumwurzeln, welche sich seitwärts in den benachbarten Feldern ausbreiten, entziehen dem Boden größere oder geringere Mengen von Nährstoffen und erschweren häufig die Bearbeitung desselben.
4) Ueberhängende lange Aeste an Randbäumen können in trockenen Jahren durch Abhaltung der Niederschläge, in nassen Jahren durch die mechanische Wirkung der zahlreichen abfallenden Wassertropfen, bisweilen auch durch extrahirte ätzend wirkende Stoffe auf junge Pflanzen nachtheilig wirken (Traufbäume).
5) Auf eine eigenthümliche Beschädigung junger Pflanzen durch Randbäume hat in jüngster Zeit Oberförster Eulefeld in Langenburg (Württemberg) aufmerksam gemacht.* Er hat nachgewiesen, daß in heißen, gewitterreichen und trockenen Sommern die Randbäume eines nach Osten oder Norden vorliegenden Buchen- oder Eichenwaldes junge Pflanzen (Eschen, Erlen, dann Weinstock, Kartoffelkraut 2c.) dadurch schädigen, daß sie ein völliges Absterben und Verdorren derselben bewirken. Er schreibt diese Erscheinung (Bräunung) nach näherer Prüfung aller Verhältnisse dem Lichtreflex zu, welcher durch die zahlreichen, von den Blättern aufgefangenen Regentropfen verursacht werde. Wahrscheinlicher aber ist es, daß die intensiven Sonnenstrahlen von den hellgefärbten Buchen- und jungen Eichenstämmen reflektirt und durch die vereinigte Wirkung der zugeführten gesteigerten Wärme- und Lichtstrahlen die Pflanzen zu starker Transpiration veranlaßt werden, die nach erfolgter Benetzung der Blätter durch Gewitterregen besonders schädliche Folgen hat. Nadelhölzer veranlassen nicht die geringsten derartigen Beschädigungen.*

II. Klimatische Einwirkung des Waldes auf weitere Entfernungen.

a) Einfluß des Waldes auf die Temperatur seiner weiteren Umgebung.

Bei der Beurtheilung der Fernwirkung eines Waldes auf das benachbarte Freiland sind folgende allgemeine Grundlagen maßgebend.

Die klimatischen Zustände eines Waldes können in nennenswerthem Grade weder durch Strahlung, noch durch Leitung, sondern nur durch Vermittelung der Winde in die Nachbarschaft übertragen werden.

Da aber ein normal geschlossener Wald als Windbrecher wirkt und selbst starke Winde so abschwächt, daß auf der Leeseite desselben bis zu einer gewissen Entfernung vom Waldrande Windstille herrscht, so könnte das Klima des Waldinnern (zwischen Boden und der Baumkrone) nur durch lokal erzeugte Luftströmungen, welche aus dem Walde gegen das Freiland wehen, nach außen verbreitet werden. Die Bedingungen zur Bildung solcher schwacher (kühler) Winde „aus dem Waldinnern" wären im Sommer zur Mittagszeit gegeben, wo die Temperatur im Walde niedriger ist als im Freilande; aber trotzdem konnten sie an allen 3 Stationsgruppen bei täglich nur dreimaligen Beobachtungen nicht direkt nachgewiesen werden. Jedenfalls sind sie so gering, daß sie nur bei öfterer Beobachtung mit empfindlichen Instrumenten wahrgenommen werden können.

Somit sind vorwiegend nur jene Winde, welche in und unmittelbar über den Waldkronen wehen und sich zuerst horizontal, später schräg nach abwärts bewegen, im Stande, die Temperatur — und Feuchtigkeitsverhältnisse der Kronenluft bis zu einer gewissen Entfernung

* „Das Brennen der Waldbäume" in der Zeitschrift „Aus dem Walde," 1893, Nr. 14.

* In der württembergischen Kammer wurde kürzlich ein Gesetzentwurf über „die Regulirung der Nachbarschaftsverhältnisse zwischen Wald und Feld" berathen.

Digitized by Google

auf das Freiland zu übertragen, während das Klima des Waldinnern weder auf die nähere noch entferntere Umgebung einen nennenswerthen Einfluß ausüben kann.

Für die Fernwirkung des Waldes kommt daher vor Allem das klimatische Verhalten des Kronenraumes in Betracht.

Die geschlossenen Kronen eines größeren Waldkomplexes bilden ein kontinuirliches, über den Stämmen ausgebreitetes Blätterdach, welches sich gegen Ein- und Ausstrahlung, also bezüglich der Erwärmung und nächtlichen Abkühlung in ähnlicher Weise verhält wie jede andere geschlossene bodenständige Vegetation, wie eine Wiese, ein Kleefeld u. s. w., nur mit dem Unterschiede, daß das Kronendach die Freilandskulturen um die jeweilige Bestandeshöhe überragt, wodurch eine Verschiebung der thermischen Niveauflächen stattfindet. Dieser Umstand hat zur Folge, daß die über den Baumkronen befindliche Luft durch die Winde leichter transportirt wird, als die nahe am Boden befindliche Luft, weil die Windstärke durch Reibung an der Bodenfläche bedeutend vermindert wird.

Mit Rücksicht darauf, daß im Freien die Temperatur am Tage vom Boden nach oben hin abnimmt, muß bei gleicher Erwärmung der Kronenoberfläche und der Freilandsvegetation die mit der Kronenhöhe korrespondirende Freilandluftschichte tagsüber um jenen Betrag kälter sein, welcher der Abnahme der Temperatur vom Erdboden bis zur betreffenden Bestandeshöhe entspricht. Da aber die Baumkronen nicht nur aus Blättern, sondern auch aus verholzten Zweigen bestehen, die sich stärker erwärmen als erstere, so ist im Sommer beim Sonnenschein (nach den Beobachtungen von Ried, am nördlichen Abhange des Wienerwaldes*) die Luft in und über den Baumkronen in der Regel etwas wärmer als über einer Wiesenfläche. Von der Kronenoberfläche nimmt die Temperatur nach oben ebenfalls ab, so zwar, daß nach den Beobachtungen bei Karlslust schon in 2—3 m über derselben die Temperaturdifferenzen zwischen Wald- und Freilandluftschichten verschwinden dürften. Trotzdem scheint der Wald auch in vertikaler Richtung nicht wirkungslos zu sein, da bei Luftschiffahrten in München schon oft beobachtet wurde, daß eine Senkung des Ballons eintritt, sobald er einen größeren See oder Wald überschreitet.

Bringt nun der Wind die so erwärmte Luft von den Baumkronen in ein bezüglich der Erwärmung sich gleich verhaltendes Freiland, so kann bei horizontaler oder schräg nach abwärts gerichteter Luftbewegung dem Freilande vom Walde her etwas wärmere Luft zugeführt werden. Besteht das Freiland vorwiegend aus einer nackten Bodenfläche (Brachfeld in Sand) oder aus Felsmassen, die sich viel stärker erwärmen als die Waldkronenoberfläche und die Wiesen, so kann die Luft im Freilande durch die von den Waldkronen kommenden Winde eventuell eine geringe Abkühlung erfahren.

Dem Brachfeld steht bezüglich der Erwärmungsfähigkeit eine Hutweide am nächsten, welche bei der kurzen Dauer ihrer frischen Vegetation und der Magerkeit derselben, sich stärker erwärmt als eine geschlossene Wiese oder die der Waldkronen.

Abends und Nachts kühlen sich bei klarem Himmel die Kronen eines Waldes und die Freilandspflanzen durch Ausstrahlung viel stärker ab als ein nackter Boden.* Da aber zu dieser Zeit bei windstillem Wetter im Freilande eine Zunahme der Temperatur von der ausstrahlenden Oberfläche nach oben hin stattfindet, so muß in solchen Fällen die Waldkronenluft kälter sein als die gleich hohen Luftschichten des Freilandes. Noch größer sind die Temperaturdifferenzen, wenn ein an der Kronenoberfläche stärker ausstrahlender und abkühlender Wald einem weniger stark ausstrahlendem Freilande gegenübersteht. In diesem Falle ist die Luft im Freien schon in Kopfhöhe wärmer als die Kronenluft. Vermöge des höheren spez. Gewichtes kann die letztere bei windstillem Wetter in die Nachbarschaft absinken und Abends, Nachts und am frühen Morgen eine lokale kühle Luftströmung in den unteren Luftschichten hervorbringen, oder sie wird durch die in der Höhe intensiver wehenden Winde horizontal weiter verbreitet oder schief nach abwärts geleitet. Durch diese Vorgänge kann der Wald, zumal in hellen Nächten eine abkühlende Wirkung auf die benachbarte weitere Umgebung ausüben. Dies geht auch aus Beobachtungen von Hann über den Einfluß des Wienerwaldes auf die Luftwärme hervor, wonach die abkühlende Wirkung des Waldes im Mai bis Oktober Mittags durchschnittlich nur 0,23° C., früh 7 Uhr aber 1,07°, Abends 9 Uhr sogar 2,03° C. betrug.**

Im geschlossenen Walde ist es Nachts unter der Krone wärmer als im Freilande. Die wärmere Luft des Waldinnern steigt in Folge ihres geringeren spezifischen Gewichtes nach den Kronen empor und unterhält während der ganzen Nacht einen beständigen Austausch mit der durch die nächtliche Ausstrahlung des oberen Kronendaches dortselbst erzeugten kälteren Luft.

Nach diesen Darlegungen kann im Sommer ein

* Siehe I. Theil der österreichischen forstlich-meteorol. Beobachtungen, S. 35.

* Nach den Beobachtungen Wollny's ist die Temperatur der Luft über einem Kleefeld im Sommer bei klarem Wetter 0,4 m über dem Boden, bei Tag meist um etwa 1—2°, Abends aber bisweilen selbst um 5° kälter als eine kahle Fläche. In einem Abstande von 2 m über den Bodenflächen wurden die Differenzen schon sehr klein (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik, VII. Bd., 1884, S. 209).

** Meteorolog. Zeitschrift, III. Bd., 1886, Heft 9.

Digitized by Google

ausgedehnter hochstämmiger Waldkomplex mit gutem Kronenschluß die Temperatur des umgebenden Freilandes bis auf gewisse Entfernungen hin je nach der Tageszeit in verschiedener Weise beeinflussen. Abends, Nachts und früh Morgens übt er in der Regel eine abkühlende Wirkung auf die Luft der Nachbarschaft aus, die einen um so höheren Grad erreicht, je größer bei hellem Himmel und Windstille das Ausstrahlungsvermögen der Waldkronen ist. Tagsüber macht sich sein Einfluß in viel geringerem Maße geltend und kann je nach der Art der Bodenbedeckung im Freilande entweder in einer geringen Erhöhung oder Verminderung der Temperatur bestehen.

Da aber die Wirkungen des Waldes in unseren Gegenden an und für sich gering sind und sich nur in kleinen Beträgen aussprechen, so können sie durch störende, nicht mit dem Walde in Verbindung stehende lokale Einflüsse (Höhenlagen, Terraingestaltung, Thäler, örtlich erzeugte intensive Winde, Seen, Beschaffenheit der Bodendecke, ungünstige Witterungsverhältnisse ꝛc.) leicht bis zur Unkenntlichkeit verwischt werden. Solche lokale Verhältnisse wirken auf die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft oft viel stärker ein als der Wald oder modifiziren wenigstens den Einfluß desselben so bedeutend, daß derselbe nicht nachgewiesen werden kann. Im Gebiete des kontinentalen Klima's (Podolisches Gebiet) drückt sich die Nahe- und Fernwirkung deutlicher aus als in ozeanischen oder damit verwandten Klimagebieten (Thaya-Plateau in Niederösterreich). Unter günstigen Umständen kann sich die Wirkung des Waldes auf 4—6 km erstrecken.

Die österreichischen Beobachtungen führten bezüglich der Fernwirkung des Waldes an den einzelnen Stationen zu folgenden Ergebnissen:

An der Parallelstation Ried war in 5 m Höhe und selbst noch in Kopfhöhe über dem Freilande bei Tage eine Erhöhung der Temperatur durch den Wald zu erkennen, während der Nacht hingegen eine Abkühlung um einen höheren Betrag. Im Tagesmittel resultirte demnach eine abkühlende Wirkung des Waldes.

An der podolischen Stationsgruppe wurde in den mittleren Tagesstunden und in der Mehrzahl der Fälle auch früh und Abends eine geringe Erhöhung der Temperatur in dem vorwiegend aus Ackerfeldern bestehenden Freilande gegenüber dem Weißbuchenbestande ersichtlich; im Tagesmittel resultirte hier also eine Erwärmung des weiteren Freilandes durch den Wald. Die Beobachtungen im Karpatenvorlande ergaben für den Weißbuchenwald bei östlichen Winden auf der Leeseite eine unbedeutende Erhöhung der Temperatur in dem zumeist aus Wiesen bestehenden Freilande; für den Tannenwald dagegen eine geringe Erniedrigung der Lufttemperatur.

Auf dem Thaya-Plateau konnte infolge der zu stark hervortretenden Lokaleinflüsse eine direkte, nur dem Walde zuzuschreibende Wirkung auf das aus steiniger Hutweide bestehende Freiland nicht konstatirt werden.

b) Einfluß des Waldes auf die absolute und relative Luftfeuchtigkeit der weiteren Umgebung.

Mit der Wärme kann auch die Feuchtigkeit der Kronenluft durch Vermittelung der Winde auf gewisse Entfernungen hin der Umgebung mitgetheilt werden. Bezüglich der absoluten Luftfeuchtigkeit wurde sowohl durch die in den Jahren 1887 und 1888 ausgeführten Beobachtungen an der Parallelstation Ried (nahe dem nördlichen Rand des Wienerwaldes), als auch durch jene in Podolien eine geringe Erhöhung derselben durch den Wald nachgewiesen, die allerdings nur einige Zehntel bis zu seinem mittleren Maximalbetrage von 1,5 mm betrug und während der wärmeren Tageszeit, wenigstens bei Ried, bedeutend größer war als während der Nacht.* In trockenen Perioden und im kontinentalen Klima kommt die erhöhte Transpirationswirkung der Baumkronen mehr zur Geltung als in nassen Jahren und im ozeanischen Klima. Mit der Größe des verdunstenden Waldes wächst der günstige Einfluß, welchen er auf die absolute Feuchtigkeit der weiteren Umgebung ausübt. Die stark transpirirenden Laubhölzer dürften hiezu mehr geeignet sein, als die schwach transpirierenden Nadelhölzer.

Die relative Luftfeuchtigkeit erreicht, wie bereits oben erwähnt, in der unmittelbaren Nähe des Waldes während heller klarer Nächte einen hohen Betrag. Es kann aber dem Walde eine Einwirkung auch auf die weitere Umgebung nicht abgesprochen werden; doch vermag selbst ein stark transpirirender Wald während der wärmeren Tageszeit meist wohl nur eine geringfügige Erhöhung der relativen Feuchtigkeit hervorzubringen, ja es kann ein schwach transpirirender Wald, besonders in einer wiesenreichen Umgebung sogar eine relativ trockenere Luft dem weiteren Freilande mittheilen. Nachts wird in Folge der mehr oder minder starken Abkühlung der Baumkronenoberfläche vom Walde aus mit der niedrigeren Temperatur in der Regel eine relativ feuchtere Luft

* Nach den Ergebnissen der forstlich meteorolog. Beobachtungen im deutschen Reiche erfährt nur die relative Feuchtigkeit im Walde eine Zunahme, während im Ried und an der podolischen Stationsgruppe die Kronenluft auch absolut feuchter war als die Freilandluft. Diese Erscheinung erklärt sich wohl dadurch, daß das Sommerklima Oesterreichs einen mehr kontinentalen Charakter hat, mithin eine durchschnittlich trockenere und wärmere Sommerluft besitzt, als Deutschland, weßhalb dort in Folge stärkerer Transpiration der Bäume eine größere absolute aber eine geringere relative Feuchtigkeit der Waldluft resultirt.

zugeführt als am Tage.* In sehr deutlicher Weise machte sich dies an der Parallelstation Ried bemerkbar, wo Mittags die Erhöhung der relativen Feuchtigkeit kaum mehr als 3 Prozent, Nachts hingegen sogar das vierfache der Erhöhung bei Tage betrug. Im Podolien konnte nur während der kälteren Tageszeit (früh und Abends) eine Steigerung der relativen Feuchtigkeit durch den Wald auf weitere Entfernung hin (mit einer mittleren oberen Grenze von etwa 10 Proz.) konstatirt werden; zur Mittagszeit empfängt dort das Freiland in Folge der hohen Kronentemperatur vom Walde aus sogar zumeist eine relativ trockenere Luft. Im Karpaten-Vorlande und am Thaya-Plateau konnte eine deutliche Wirkung des Waldes auf die Luftfeuchtigkeit überhaupt nicht erkannt werden. Es ist demnach auch in dieser Beziehung der Einfluß des Waldes immer in jedem konkreten Falle für sich zu betrachten.

Soviel geht aber aus Allem wohl mit Bestimmtheit hervor, daß ein über einen größeren See hinziehender Wind den Feuchtigkeitsgehalt der Luft viel mehr beeinflußt als ein Wald.

c) Einfluß des Waldes auf die Niederschläge.

Es ist selbstverständlich, daß eine nur zweijährige Beobachtungsperiode in den Sommermonaten keine durch den Wald bewirkte Vermehrung der lokalen Niederschläge erkennen ließ. Aber auch nach allen anderen bisher vorliegenden, allerdings unvollkommenen Beobachtungen läßt sich ein Zusammenhang zwischen Bewaldung und Niederschlag nicht nachweisen. Jedenfalls ist der Wald nur in untergeordnetem Grade im Stande, auf die lokale Vertheilung der Niederschläge einzuwirken. Diese, keineswegs in hohen Beträgen sich aussprechende Wirkung ist aber um so schwerer nachzuweisen, als nach den Beobachtungen Hellmann's in der Nähe von Berlin die prozentuellen Differenzen in den Niederschlägen selbst an benachbarten, unter ganz gleichen Verhältnissen liegenden Orte an und für sich bedeutende Beträge erreichen können.** Nur wenn der die Niederschläge vermehrende Einfluß des Waldes merklich größer ist, als diese Differenzen betragen, ist Aussicht vorhanden, durch vieljährige Ombrometer-Messungen an hiezu geeigneten Orten die eventuelle Wirkung des Waldes zu erkennen.

Eine Disposition zur lokalen Vermehrung der Niederschläge durch den Wald läßt sich theoretisch auf verschiedene Weise begründen.

Schon der Umstand, daß das Kronendach das Freiland um die jeweilige Bestandeshöhe überragt, hat, wie oben nachgewiesen wurde, zur Folge, daß die Luft über dem Walde tagsüber in der Regel etwas wärmer, Abends und Nachts dagegen kälter ist als die korrespondirende gleich hohe Luftschicht auf freiem Felde. Eine Disposition zur Erhöhung der Niederschläge ist deßhalb über dem Walde im Allgemeinen am Tage geringer, Nachts dagegen größer als im Freilande.

In solchen Fällen, wo der Wald die absolute und relative Luftfeuchtigkeit erhöht, kann eine Vermehrung der Niederschläge auf den Baumkronen, theils in Form von Beschlag und Thau, theils durch intensivere Nebelbildung oder auch durch lokal erzeugten stärkeren Regenfall veranlaßt werden.

Unterstützt wird diese Wirkung durch das mechanische Hinderniß, welches der Wald der Luftbewegung entgegensetzt und das um so mehr zur Geltung kommt, je dichter die Bestände und je höher die Bäume sind. Die Luftmassen, welche durch die Winde dem Walde auf der Luvseite zugeführt werden, erleiden durch die zahlreichen Baumstämme eine Reibung und Stauung, werden theilweise zurückgeworfen und zum Aufsteigen gezwungen, wodurch Wärme gebunden und der relative Feuchtigkeitsgrad erhöht wird. Am meisten wird diese mechanische Wirkung in unregelmäßigen Wäldern wo verschiedenartige Hölzer mit Wiesen und Blößen wechseln, oder auch auf der Luvseite bewaldeter Gehänge zu erwarten sein, wo das Aufsteigen der Regenwinde ganz besonders gehemmt wird.

Bei dieser Gelegenheit mache ich noch auf 2 Faktoren aufmerksam, welche in vorliegender Frage bisher unberücksichtigt blieben, aber auf die örtliche Vertheilung der Niederschläge jedenfalls einen größeren Einfluß haben als die oben genannten Momente.

Im Winter kann eine Vermehrung der Niederschläge im Walde durch den an den Ästen der Krone sich bildenden, oft sehr starken Duftanhang (Rauhfrost), dann aber auch dadurch veranlaßt werden, daß bei Schneegestöber (oder auch Regenstürmen im Sommer) durch die mechanische Wirkung des Waldes als Windbrecher auf der Luvseite, oder im gebirgigen Terrain auch auf den luvseitigen Gehängen, der Schnee- und Regenfall erleichtert wird. Beobachtungen im Fichtelgebirge lehren, daß in der That im Winter die Niederschlagsmenge im Walde oft beträchtlich größer ist als im Freilande. Ebenso spricht dafür die bekannte Erfahrung, daß in Gebirgen die Waldbeschädigung durch Schneebrüche auf den leeseitigen Gehängen in der Regel viel stärker ist, als auf der dem Winde zugekehrten Seite.

In einem in der Ausarbeitung begriffenen Werke über die „Bedeutung des Waldes im Haushalte der

* In den Waldthälern kommt während der Nacht die Nahe- und Fernwirkung des Waldes in Bezug auf die relative Feuchtigkeit meist gleichzeitig in Betracht, denn nur dadurch wird selbst in breiteren, dem Winde zugänglichen Thälern Abends die oft empfindliche nasse Kühle erklärbar.

** Meteorolog. Zeitschrift, III. Bd. 1886.

Digitized by Google

Natur" werde ich den Nachweis liefern, daß zufolge 16jähriger Beobachtungen auf vollkommen ebenem Terrain im Nürnberger Reichswald (Altenfurt) die durchschnittliche Niederschlagsmenge um 12 Prozent größer war als im entfernteren Freilande (Nürnberg). Diese Wahrnehmung stimmt mit den Untersuchungen von Blanford überein, die in Asien in den südlichen Zentralprovinzen Indiens auf einem etwa 61000 englische Quadratmeilen umfassenden Gebiete angestellt wurden, das ursprünglich bewaldet, dann durch längere Zeit entwaldet war und seit 1875 zu fünf Sechstel des Ganzen wieder bewaldet ist. Es zeigte sich, daß an 13 verschieden vertheilten Stationen während der fortschreitenden Wiederbewaldung im Mittel eine Zunahme des Regenfalles um mehr als 12 Prozent der mittleren Regenmenge eintrat.* Diese Resultate sprechen zwar entschieden für einen Einfluß des Waldes auf die Vertheilung bezw. Vermehrung der Niederschläge, gleichwohl dürften im Hinblick auf die an und für sich ungleichmäßige Vertheilung des Regens schon innerhalb kleiner Gebiete und auf die unter gewissen Umständen unzuverlässigen Ombrometermessungen noch keine allgemeinen Schlußfolgerungen daraus gezogen werden, bis nicht noch andere einwandfreie Beobachtungen vorliegen.

Bezüglich des Einflusses des Waldes auf die Verdunstungsgröße genügt die Bemerkung, daß an den österreichischen Radialstationen das Maximum der Verdampfung überall dort eintrat, wo bei ungehindertem Luftzutritt gleichzeitig hohe Temperatur und die geringste relative Feuchtigkeit vorhanden waren, während mit dem Minimum der Evaporation jene Orte korrespondirten, in denen die 3 genannten klimatischen Faktoren in der die Verdampfung am meisten behindernden Form vertreten waren.

Eine Zusammenfassung sämmtlicher vorliegender Untersuchungs-Ergebnisse berechtigt zu der Schlußfolgerung, daß der Wald als ein das Klima örtlich modificirender Faktor betrachtet werden kann, der aber in seiner Wirkung von Gebirgen weit übertroffen wird und bezüglich seines Einflusses auf die Temperatur- und und Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft selbst den größeren Landseen nachsteht. Dagegen übertrifft er als klimatischer Modifikator die bodenständige Vegetation des Acker- und Wiesenlandes; seine höchst werthvollen mechanischen Wirkungen als Windbrecher, sein Einfluß auf das Klima des von ihm eingenommenen Raumes und der nächsten Umgebung desselben, seine eventuelle Wirkung auf die Vertheilung der Niederschläge können durch Kulturgewächse nicht ersetzt werden** Die klimatische Fernwirkung desselben, welche durch Vermittlung der Winde hauptsächlich vom Kronendache ausgeht, scheint allerdings oft so geringfügig zu sein, daß sie von anderen lokal wirkenden Faktoren übertroffen wird und in Folge dessen nicht zu erkennen ist. Dem Walde am nächsten dürfte in dieser Beziehung ein gutes Wiesenland oder feuchter Moor- und Torfgrund stehen. Mit geänderten Freilandverhältnissen wechselt deßhalb auch die klimatische Fernwirkung des Waldes.

Obgleich wir durch die Beobachtungen der österreichischen Radialstationen in der Waldklimafrage einen großen Schritt vorwärts gemacht haben, so ist doch ihr Hauptwerth darin zu suchen, daß sie uns gelehrt haben, wie durch vollkommenere Einrichtungen und zahlreiche Beobachtungen an hiezu geeigneten Oertlichkeiten namentlich die Fernwirkungen des Waldes noch gründlicher erforscht und die Waldklimafrage zu einem endgiltigen Abschlusse gebracht werden kann. Lorenz hat am Schlusse seines umfangreichen, höchst werthvollen Werkes auf Grund seiner Erfahrungen verschiedene Rathschläge ertheilt, welche bei der künftigen Anlage von Radialstationen zur Richtschnur dienen und behufs exakterer Untersuchungen mancher einschlägigen Fragen beachtet werden müssen. Soll aber die geplante Organisation ihrem Zweck vollkommen entsprechen, so wäre hierfür ein eigenes, nur dazu bestimmtes Personal nothwendig und würde dies Einrichtungen erfordern, die größere Geldmittel beanspruchen. Ein einzelner Staat wird sich deshalb unter den gegenwärtigen Verhältnissen dieser Frage gegenüber ablehnend verhalten; es kann hier nur durch internationale Vereinigung etwas erreicht werden. Da nun seit dem vorigen Jahre die forstlichen Versuchsanstalten einen internationalen Bund geschlossen haben, so ist es vielleicht auf diesem Wege möglich, das angestrebte Ziel zu erreichen.

Rindenproduktion und Rindenhandel der 1893er süd- und mitteldeutschen Rindenversteigerungen.

Wie es für den aufmerksamen Beobachter, welcher nicht seit mehr als einem Dezennium dem Vogel Strauß ähnlich den Kopf in eine Rindenrolle gesteckt hat oder in optimistischer Verblendung selbst die offenkundigsten Zeichen nicht zu begreifen vermag, gar nicht anders zu erwarten stand, haben auch die diesjährigen Versteigerungen einen neuen Beweis dafür geliefert, daß der Schälwald-Betrieb sich nahezu „ausgelebt" hat, (um uns einer sehr treffenden Odenwälder Bezeichnung für vom Alter Gebrochene zu bedienen), und mit jedem Jahre deutlicher das hippokratische Angesicht zeigt.

Wo der Grund oder vielmehr die Gründe für das

* Hann, Meteorolog. Ztschr. 1888, S. 235.

** Von allen anderen, nicht klimatischen Funktionen des Waldes wird hier abgesehen.

Digitized by Google

allmählige Hinsiechen jenes Betriebes zu suchen, haben wir in dem Aufsatz „Aus dem Eichen-Schälwald V" (vergl. 1892 Maiheft dieser Blätter) nochmals deutlich und in nicht zu widerlegender Art, weil es eine durch die maßgebenden Verhältnisse naturgemäß bedingte Erscheinung, des Breiteren nachgewiesen. — Wir brauchen deßhalb hier nicht darauf zurückzukommen, vielmehr wird es genügen, nur nochmals darauf hinzuweisen, daß schon allein der Rindenpreis, welcher doch nicht der einzige maßgebende Faktor, seit der Glanzperiode des Schälwaldes in den 60er Jahren bis jetzt um rund 34 % gesunken ist. — Da aber, wie oben bemerkt, jener Preis an sich keineswegs allein maßgebend für Begutachtung des Maßes des Rückgangs, so muß man auch die anderen Momente, namentlich die in sehr fühlbarer Weise sich geltend machenden Lohnverhältnisse, durch welche, die Beiträge zu den Krankenkassen und Invaliditätsversicherungen 2c. eingerechnet, die Erntekosten ganz wesentlich vertheuert werden, mit in Rechnung ziehen, und da wird man dann finden, daß der Waldreinertrag sich nicht nur um 34 %, sondern um etwa 40 % seit jener Glanzperiode vermindert hat.

Und dieser Umstand scheint nach und nach denn auch von einem Theil der großen und kleinen Waldbesitzer nach seiner eigentlichen Bedeutung besser gewürdigt zu werden, wie aus dem konstanten Sinken der Ausgebote erhellt, für welches namentlich der früher größte Heilbronner Markt ein unwiderlegliches Zeugniß liefert, bei welchem im heurigen Jahre nur 38 % des 1883er Ausgebotes zum Verkaufe gestellt waren, und woselbst sich jenes sogar seit 1890 um nahezu 12000 Zentner vermindert hat.

Uebrigens zeigen auch fast alle anderen Versteigerungen einen, wenn auch nicht gleich starken, so doch immerhin nach Verhältniß des allgemein weit geringeren Quantums recht bemerkenswerthen Rückgang in fraglicher Hinsicht, wie wir weiter unten bei den einzelnen Versteigerungen sehen werden.

Und wenn nun auch ein gleiches oder analoges Verhältniß bei der Hirschhorner Versteigerung nicht stattfand und s. z. s. gar nicht stattfinden konnte, so liegt der Grund hierfür einzig und allein in dem Umstand, daß bei jenem Markt fast ausschließlich Rinden aus regelmäßig eingetheilten Schälschlägen zum Verkauf gelangen, für welche, wie wir dies früher (vergl. 1892er Maiheft „Aus dem Eichenschälwald V) gezeigt haben, eine gebundene Marschroute besteht und aus verschiedenen, gleichfalls dort angegebenen Gründen eingehalten werden muß, so lange man sich noch nicht hat entschließen können, mit den behufs Ueberführung der Schälschläge in Hochwald nöthigen einleitenden wirthschaftlichen Manipulationen einen ernstlichen, d. h. grundsätzlichen Anfang zu machen, wenn nicht der ganze Wirthschaftsgang alterirt werden soll. — Und hierwegen würde es auch ein eitles Bemühen sein, diese Ausnahme als einen die fragliche allgemeine Tendenz regierenden Umstand geltend zu machen; denn in der lebendigen Wirthschaft läßt sich eben nicht erwarten, daß eine Erscheinung, welche im Allgemeinen gewissermaßen ein nothwendiges Resultat verschiedener zusammenwirkender Umstände und Verhältnisse, sich auch überall und gleichzeitig im Einzelnen geltend machen müsse, weßhalb auch in derartigen Ausnahmefällen nicht einmal auf das exceptio probat regulam rekurrirt zu werden braucht.

Aber auch bezüglich einiger anderer Erscheinungen, welche eigentlich gar nicht hätten übersehen werden können, weil sie zu offensichtig und zu unverfroren zu Tage getreten, und auf welche wir wiederholt und eindringlichst warnend hingewiesen, weil sie ganz besonders dazu angethan, die so unsichere und ungenügend gewordene Rentabilität des Schälwaldes noch weiter herabzudrücken, haben die diesjährigen Rindenversteigerungen wieder die Richtigkeit unserer Anschauungen zur Evidenz erwiesen: wir meinen die organisirte Existenz eines Gerberringes und den mit dem Decken der Rinden behufs Schutzes derselben gegen Beschädigung durch Regen so unbekümmert um den mit aller Sicherheit zu erwarten gewesenen Mißerfolg getriebenen und „trotz alledem und alledem" wiederholt inszenirten Kultus, daß er fast als . . . . . bezeichnet werden könnte.

Betrachten wir zunächst das erstere der erwähnten beiden Items, nämlich die zu Hebung industrieller Interessen ganz offenbar getroffenen Vereinbarungen der Lederfabrikanten.

Ganz abgesehen davon, daß schon a priori auf die Existenz eines solchen Ringes geschlossen werden muß (vgl. unsern vorjährigen Bericht), weil eben solche Ringe ganz offen gestandenermaßen fast in allen Industriezweigen bestehen (wir erinnern nur an die Schienen-, Kohlen-, Eisen- 2c. Ringe) und weil die Herren Lederfabrikanten sich kaum geschmeichelt fühlen würden, wenn man ihnen einen geringeren Grad von Verständniß für ihr eigenstes und vitalstes Sonder-Interesse, als ihren industriellen Genossen anderer Fabrikationszweige, zutrauen wollte, liefern auch verschiedene spezielle Vorgänge außer dieser ganz allgemeinen Tendenz des enrichezvous die deutlichsten Beweise für die Richtigkeit der fraglichen Annahme in allen Kreisen der Produzenten, und wollen wir hier exempli gratia nur einige wenige zu notiren nicht unterlassen.

Schon in unserem vorjährigen Bericht haben wir eines Vorkommnisses fraglicher Art bei der Heilbronner Versteigerung gedacht, nämlich daß zuerst nach Schluß letzterer einzelne Käufer höhere Preise geboten und dies damit zu rechtfertigen gesucht hatten, daß sie während der Versteigerung es nicht gewagt hätten. — Ein Gegen-

Digitized by Google

stück hierzu hat die diesjährige Hirschhorner Versteigerung geliefert. — Als nämlich ein Steigerer einen Konkurrenten aus dem nämlichen Lederfabrikations-Rayon abgeboten hatte und dies mißfällig bemerkt worden war, entschuldigte er sich förmlich damit, daß es aus Versehen geschehen, jedoch durchaus nicht seine Absicht gewesen sei.

Ferner gehört hierher der auffällige Umstand, daß der Steigerer eines großen Verkaufsloses mit 5,70 per Zentner nicht abgeboten ward, obgleich bei sämmtlichen anderen Loosen des Domanialschlages 6,05 bis 6,60 per Ztr. bezahlt wurden, das erste, mit welchem die ganze Versteigerung eröffnet worden, allein ausgenommen, welcher Umstand schon allein dieses gleich niedrige Gebot erklärt, da der Preis für das erste Verkaufsloos aller derartiger resp. ähnlicher Versteigerungen niemals maßgebend, vielmehr nur als ein Fühler behufs Sondirung der Meinung erscheint.

Aber noch ein weiteres kommt hinzu, wodurch jenes so auffallend niedrige Gebot zuerst die richtige Beleuchtung erhält, und dieses fällt unter die Rubrik „adding scorn to injury, as the parrot said, when they, after having dragged him from his native land, would make him talk the English language“ — der betr. Steigerer erbot sich nämlich, 6,20 Mk. zu zahlen, wenn seine Rinden gedeckt würden.

Daß dieser Spaß ein billiger und nur als ein solcher zu betrachten sein wird, dürfte aus Folgendem erhellen:

1) war und ist es den ständigen Käufern beim Hirschhorner Markt sehr wohl bekannt, daß der Fiskus kaum für 1/3 des Rindenanfalls auf fraglichem Verkaufsloos wasserdichte Decken besitzt,

2) war auch nicht der entfernteste Anhalt zu der etwaigen Unterstellung geboten, der Fiskus werde, nachdem er nahezu 3000 Mk. pro nihilo verausgabt, nochmals mehrere Tausende verausgaben, um dem bon plaisir der Herrn Gerber zu entsprechen,

3) ward bei der am Schluß der Versteigerung eröffneten Oferte, ein kleines Quantum Rinde gegen eine kleine Extravergütung, durch welche, selbst 6jährige Dauer der Tücher und alljährliche Verwendung sämmtlicher unterstellt, die Kosten noch lange nicht würden gedeckt werden, zu decken resp. gegen Beschädigung durch Regen zu schützen, weder von dem betr. Steigerer, noch überhaupt ein Gebot eingelegt,

4) aber würde selbst in dem sehr unwahrscheinlichen Fall, daß die Verwaltung wirklich so — nun, sagen wir euphemistisch gutmüthig gewesen wäre, wie es bei jenem Spaß hätte unterstellt werden müssen, um nochmals auf den Gerberleim zu gehen, jener Preis (6,20 Mk.) den für die Normalrinde erzielten Durchschnittspreis noch nicht einmal erreicht haben. —

Um nun nach dieser Abschweifung wieder auf die Existenz des Gerberringes zu kommen, so würde ohne solchen die diesmal hervorgetretene ganz auffallende Differenz des Preises gleichwerthiger Rinden bei verschiedenen Versteigerungen kaum zu erklären sein. — In Kreuznach, woselbst nur Normalrinde, 14—16jähriger Stockausschlag, verkauft wird, beträgt nämlich der Durchschnittspreis nur 4,65 per Zentner, während er in Hirschhorn sich zu 6,23 Mk. kalkulirt.

Dieser so viel höhere Preis hatte nun ganz sicher darin seinen Grund, daß ein neues Geschäft hier zum ersten Mal in Action getreten war und ungenirt abbot, wo es ihm paßte, zum andern Theil aber darin, daß ein altes sehr großes, immer in Hirschhorn kaufendes Geschäft, welches aus uns unbekannten Gründen — angeblich wegen noch großen Vorraths — im vorigen Jahr gar nicht gekauft hatte und in Folge hiervon ziemlich aufgebrannt gewesen sein soll, in diesem heurigen Jahr stark kaufen mußte, diese beiden Geschäfte aber nahezu 1/4 aller Normalrinde erstanden. — In Hirschhorn konnte sich demnach der Ring schon wegen der eben erwähnten Umstände nicht in gleichem Maße geltend machen, wie anderwärts. — Weiter aber ist anzuführen, daß in Heilbronn für einen großen Posten Glanz- oder Raitelrinde 6,00 Mk. unter der Bedingung versprochen wurden, daß derselbe nicht öffentlich ausgeboten werde, woraus doch unbedingt geschlossen werden muß, daß der Käufer gegen den Ring nicht öffentlich zu verstoßen wagte.

Sodann spricht für die Existenz des Ringes der Umstand, daß nur auf das erste Verkaufsloos der vorzüglichen Neckarsteinacher Rinde sogleich ein entsprechendes Gebot mit 6,00 erfolgte, für die beiden anderen Verkaufslooſe, 600 und 500 Zentner, aber überhaupt kein Gebot eingelegt ward, allem Anschein weil die Gemeinde wegen noch nicht beglichener Differenz mit dem vorjährigen Steigerer boykottirt werden sollte. — Eine ganz besondere Illustration dieses Umstandes wird aber noch dadurch geboten, daß diese beiden Loose später von dem Steigerer des ersten um gleichen Preis (6 Mk.) aus der Hand gekauft wurden.

Wir wären in der That verlangend zu hören, ob diesen Vorkommnissen und Erscheinungen gegenüber die den Gerbern im 1890er Dezemberheft in fraglicher Hinsicht erstandene Secundage auch jetzt noch für sachlich begründet erachtet werden soll, und ob man nicht auch an maßgebender Stelle sich von der Richtigkeit unserer, resp. der ganz allgemeinen Annahme bezüglich dieses wichtigen Punktes überzeugen wird!

Kann man nun, wenn man nicht absichtlich vermeiden will zu sehen, was der eigenen, vielleicht in ungenügender Vertrautheit mit den Verhältnissen und mangelnder Erfahrung oder in sonderbarer Verblendung

wurzelnden Ansicht den Boden entziehen würde, gar nicht bezweifeln, daß auch in der Lederindustrie eine Vereinbarung zur Wahrung der eigenen Interessen besteht, durch welche die Produzenten- aufs offensichtlichste wesentlich benachtheiligt werden, dann sollte man sich auch, wie wir glauben, der Einsicht nicht verschließen, daß die großen Rindenmärkte, welche früher so vortheilhaft für die Produzenten waren, sich vollständig überlebt haben und nur noch die Zwecke genannter Vereinbarung geradezu zu fördern geeignet sind. —

Auch über diesen Punkt haben wir früher unsere Ansicht motivirt dargelegt, und kann es uns nur zur Befriedigung gereichen, daß jene auch anderwärts von sehr maßgebender Seite getheilt wird. —

So lesen wir z. B. im diesjährigen Bericht über den Heilbronner Markt:

„angesichts solcher Erfahrungen muß man sich billig fragen,. wie wir dies schon in unserem vorjährigen Berichte gethan haben, wozu denn den umständlichen und kostspieligen Apparat eines solchen Marktes, welcher doch kein Markt ist."

Ganz entschieden hat sodann die badische Forst-Verwaltung, welche sich nicht minder in dieser, wie in anderen Beziehungen frei von irgend welcher Voreingenommenheit gezeigt hat und zeigt, durch die That die richtige Würdigung dieses Verhältnisses insofern bekundet, als sie die gemeinsame Rindenversteigerung in Heidelberg fallen gelassen und die betreffenden Lokalbeamten durch besondere Verfügung beauftragt hat, die Rinden ihrer Bezirke nach eigenem Ermessen und nach Maßgabe der für die Verwerthung von Walderzeugnissen bestehenden Vorschriften zu verkaufen. —

Und besonders möchte hierbei noch hinzuweisen sein auf das Maß des Vertrauens, welches seitens dieser Zentralbehörde ihren Lokalbeamten (Oberförstern) entgegengebracht wird, und welches in hohem Grad geeignet, die Freudigkeit und Gewissenhaftigkeit der Dienstführung zu erhöhen, wofür man freilich nicht überall genügendes Verständniß zu haben scheint, was aber gleichwohl nicht davon abhalten darf, die auf Erfahrung und gewissenhafte Würdigung der Verhältnisse gegründete Anschauung im Interesse der Sache rückhaltlos geltend zu machen.

Kommen wir nun zu dem zweiten der oben erwähnten Items, bezüglich welcher auch die diesjährige Rindenversteigerung wieder unsere zum Oefteren und eindringlichst geltend gemachten Anschauungen aufs Vollständigste gerechtfertigt hat, nämlich zu dem Decken der Rinden zum Schutz gegen Beschädigung durch Regen.

Da wir dies in unserem vorjährigen Bericht und besonders in dem P. S. dazu nochmals gewürdigt und gezeigt haben, wie vollständig der Versuch von Anfang an und konstant mißglückt, was im 1891er Maiheft dieser Zeitung in recht schwächlicher Weise zu bestreiten versucht worden war, so können wir uns hier auf Mittheilung der Thatsache beschränken, daß auch im heurigen Jahr auf die gleichartige Offerte absolut nicht — „in keinerlei Weise, nicht laut und nicht leise" reagirt worden, vielmehr „ward eine lange, bange Stille darnach", wie es in dem schönen Speyer'schen Liede heißt!

Nur bezüglich des im vorigen Jahr „trotz alldem und alldem" und ungeachtet der entschiedensten Abmahnung, auch nur noch einen Pfennig in dieser Richtung wegzuwerfen, gemachten Versuches mit einem anderen Deckverfahren, welches gleichfalls den Zweck vollständig verfehlte, möge noch bemerkt werden, daß das fragliche Verfahren sich von vornherein als absolut unbrauchbar darstellen mußte, wenn dabei die maßgebenden Verhältnisse nicht vollständigst übersehen werden wollten.

Ob aber nun die Geschichte als endgültig beseitigt zu erachten, oder ob am Ende noch ein weiterer Versuch zu befürchten, hierüber möchten wir eine Vermuthung auszusprechen nicht wagen, wie unzweifelhaft jener auch nur bestätigen würde, daß es längst „genug des, wenn auch nicht grausamen, so doch recht kostspieligen Spieles"; man kann ja immerhin nicht wissen, ob den Herrn vom Leder nicht abermals eine Unterstützung wie im 1890er Dezemberheft ꝛc. erwachsen werde; wenn gleich diese auch jetzt lediglich eine indirekte Schädigung der Waldbesitzer zur Folge haben würde, weil jene Herrn darin eine Ermuthigung zum Beharren in ihren unbegründeten Ansprüchen finden müßten. —

Wir haben in unserem vorjährigen Berichte zwar die Frage aufgeworfen, was nun mit den für theures Geld angeschafften Tüchern anzufangen sein werde, jene Frage jedoch unbeantwortet gelassen, was wir jetzt nachholen wollen. Wir würden es nämlich für's Gerathenste halten, die Decken, deren Aufbewahrung und Schutz gegen Beschädigungen namentlich durch Mäuse u. s. w. mühsam ist und jährlich Kosten veranlaßt, auch auf deren Verwendung zu ihrem ursprünglichen Zwecke resp. mittelbare Hebung des Rindenpreises nicht mehr zu hoffen, baldmöglich zu veräußern, um wenigstens einen wenn auch noch so kleinen Theil des fast ganz pro nihilo gemachten Aufwandes wieder herein zu bringen. Damit wäre denn auch den Gerbern nochmals Gelegenheit geboten, zu zeigen, ob sie überhaupt einen „in Geld ausdrückbaren, wenn auch geringen Werth" auf den Schutz durch wasserdichte Decken legen, welche sie hier weit unter dem Selbstkostenpreis erwerben könnten und somit dafür ein weit geringeres Opfer, als welches der Fiskus in ihrem Interesse sich auferlegt hat, zu bringen haben würden; schlüge übrigens, wie ganz sicher zu erwarten, auch diese Probe fehl, dann würde sich Versteigerung der Decken zu Graskücherm empfehlen, wozu sie wohl ganz geeignet. — Auch zu Arbeiter-Schürzen oder Hosen für die Rindenschäler, um diese vor Beschädigung resp.

Digitized by Google

Belästigung durch Regen und Thau zu schützen, wären sie wohl zu verwenden, wenn sie nicht vielleicht zu warm geben würden, was allerdings bei Verwendung zu Hosen oder Jacken zu befürchten!

Und nun möchten wir, da diese bedauerliche Geschichte hoffentlich für den Odenwald definitiv abgethan, uns zum Schluß noch einmal auf die im 1891er Maiheft enthaltene Bemerkung, „es sei nicht erwiesen, daß bei dem 1890er Versuch das Decken nicht bezahlt worden, und sei unser Urtheil deßhalb ein voreiliges, nicht begründetes gewesen", zurückkommen.

Es ist nämlich auf den ersten Blick erkennbar, daß die Art jenes sowie jedes anderen wirthschaftlichen Versuches zu gleichem Zweck die Möglichkeit eines formellen Beweises ausschließt; da es sich aber thatsächlich also verhält, so mußte der Indizienbeweis für durchaus zulässig und für in jeder Hinsicht damals schon vollständig erbracht erachtet werden. Und wenn nun auch die 1891er, 1892er und 1893er Versuche einen absoluten Negativ-Erfolg zu Tage gefördert haben, so wird wohl die Frage gestattet sein, ob jenes Verdikt bezüglich unseres wohl motivirten Urtheils auch jetzt noch aufrecht zu halten und den wirklichen Sachverhalt noch fernerhin zu verdunkeln für angängig gehalten werden soll, uneingedenk der Wahrheit, daß so manches nicht nur in sachlichen Dingen einen formellen Beweis schwer oder unmöglich macht, gleichwohl aber als feststehend betrachtet werden darf. — Uebrigens könnte ja selbst ein formeller Beweis dafür gefunden werden, daß bei der fast direkt nachfolgenden Heidelberger Versteigerung, bei welcher von Decken keine Rede, da die badische Domänen-Verwaltung wohlweislich nicht auf den Gerberleim gegangen war, der Durchschnittspreis für kaum gleichwerthige Rinde mit 6,38 um nur 4 Pf. niedriger war, als der für das fragliche Loos in Hirschhorn mit 50 Pf. für das Decken erzielte. Fragliche Schlußfolgerung bezüglich unseres Urtheils war somit eine durchaus verfehlte und zwar um so mehr, als vor Beginn der Versteigerung bekannt gegeben worden war, daß am Schluß das Decken eines kleineren Quantums resp. die deßfallsige Vergütung zum Ausgebot gebracht werden solle, sonach jeder Reflektant schon von vornherein sein Grundgebot für die Rinde selbst danach einrichten konnte. —

Wer will nun nach diesem Allem noch bezweifeln, daß die Gerber in der That dem fraglichen Schutz keinen, oder wie es in einer Korrespondenz aus Beerfelden euphemistisch ausgedrückt ist, keinen „in Geld ausdrückbaren Werth" beilegen?

Dies ist aber doch wohl das punctum saliens, da die Waldbesitzer oder deren Verwaltungen kaum „um der schönen Augen" der Gerber willen, sondern lediglich in der wenn auch „unbegründeten und voreiligen" Hoffnung, daß jene Herrn durch die That ihre so beweglichen Versicherungen bezüglich des von ihnen dem Decken der Rinden zum Schutz vor Beschädigung durch Regen beigelegten Werthes die entsprechende Verifikation durch Zahlung eines höheren Preises ertheilen würden, sich zu so beträchtlichen, durchaus unproduktiven Opfern haben verleiten lassen! Daß in Heilbronn gleichfalls auch im heurigen Jahre wieder die gleiche Erfahrung gemacht worden, möge hier nur beiläufig erwähnt und auf den betreffenden Passus im Bericht über die dortige Versteigerung hingewiesen werden; jener lautet:

„Endlich ist noch zu erwähnen, daß die von der Staatsverwaltung angeschafften 1000 kleinen und 4 großen Decken, welche gegen eine — thatsächlich den eigenen Aufwand nicht deckende — Gebühr von 50 Pf. per Stück zur Benutzung angeboten werden, keine Verwendung bezw. Abnahme fanden. Ein Kommentar für diese Erscheinung ist nicht erforderlich!"

Einen solchen wird auch ein Brief aus dem Elsaß im Märzheft dieser Zeitung nicht zu geben vermögen. In diesem wird zwar das vollständige Fiasko bestätigt, welches mit den Decken auf Kosten der Waldeigenthümer gemacht worden, dieser Mißerfolg aber zum Theil darauf zurückgeführt, daß man des Guten zu viel gethan habe; denn diese Anschauung muß in so fern als unbegründet bezeichnet werden, als das „zu viel" nicht in der Ausführung, sondern in der Sache an sich zu suchen, wie wir dies oft genug nachgewiesen haben. Die Gerber waren nämlich keineswegs genöthigt, in überflüssigem Grade decken zu lassen, wenn auch die ihnen gemachte Offerte in fraglicher Hinsicht mitunter allerdings unbedingt Ueberflüssiges enthielt. Und da ferner die Gerber für die Arbeit des Deckens gar nicht, sondern nur mit einem für die Wiedereinbringung des „eigenen Aufwandes" weitaus nicht zureichenden Betrag herangezogen werden sollten, so konnte das „zu viel" kein Hinderniß für sie sein, und zwar um so weniger, als es ihnen gleichzeitig in die Hand gegeben war, das Deckmaterial selbst zu stellen, in welch letzterem Falle sie dann allerdings eine kleine, gleichfalls kaum zureichende Entschädigung wegen des höheren Rindenschälerlohnes zu zahlen gehabt haben würden.

Aber auch im Uebrigen treffen die Ausführungen des fraglichen Briefes keineswegs zu für den Odenwald, da die Gewinnungskosten im Elsaß inkl. des Deckerlohnes nur 1,60 bis 1,80 M. pro Centner betragen sollen, während hier bis zu 2,60 ohne Deckerlohn bezahlt werden müssen.

Die Elsässer Erfahrungen können somit in keiner Hinsicht und eben so wenig wie die Ungarischen maßgebend für den Odenwald sein, und wollen wir nur hoffen, daß dieselben nicht gleichwohl Anlaß zu neuen Versuchen fraglicher Art geben werden.

Digitized by Google

Um nun nochmals auf den Verwerthungs-Modus für Rinden zurückzukommen, welcher von einschneidender Bedeutung für die Schälwaldbesitzer ist und deßhalb zu reiflicher Erwägung auffordert, so würden, wie wir schon weiter oben angedeutet, zunächst die großen gemeinschaftlichen Versteigerungen fallen zu lassen sein, weil sie neuerzeit, so vortheilhaft sie auch früher, ehe die industriellen Vereinigungen bestanden, für die Waldeigenthümer gewesen, nur noch den Gerbern die beste Gelegenheit bieten, sich auch im Speziellen, wie z. B. über Vertheilung der Schläge und Verkaufslooße ꝛc. zu verständigen, wonach sie dann nur zum Schein einander ein wenig abzubieten brauchen, so lange nicht etwa ein fremdes Element dazwischen tritt. — Aber selbst mit Eliminirung der großen, gemeinschaftlichen Märkte wird es unserer Ansicht nach allein noch nicht gethan, vielmehr möchte am besten von jeder öffentlichen Versteigerung abzusehen sein. Vorbedingung solcher ist nämlich doch zeitige öffentliche Ausschreibung, durch welche den auf Rinden aus ein und demselben Wirthschaftsbezirk reflektirenden Gerbern genügende Gelegenheit geboten wird, ihre Abmachungen *vor* dem Termin in kaum minder gemeinsamer Art, wie bei den großen gemeinschaftlichen Versteigerungen zu treffen.

Aus gleichem Grunde würden wir auch die Submission, welche wir früher gelegentlich befürwortet, nicht mehr für räthlich, vielmehr Einzelverwerthung aus der Hand mittels geeignet scheinender Sonderverhandlungen mit Groß- und Klein-Gerbern für den dem Zwecke resp. dem finanziellen Interesse am besten dienenden Modus erachten.

Auch verkennen wir hierbei zweierlei keineswegs; einmal nämlich wäre ein solcher Modus mit vielfacher Schreiberei für die betr. Wirthschaftsbeamten verbunden, da sie mit vielen, ihnen als Reflektanten auf die Rinden ihres Bezirks bekannten Gerbern einzeln und gleichzeitig korrespondiren müßten; dieser Umstand könnte jedoch als ein Hinderniß unbedingt nicht betrachtet werden. Daß bei einem solchen Verfahren der Termin für die Antwort möglichst kurz zu bemessen wäre, um vorherigen Abmachungen und Quertreibereien vorzubeugen, braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden. Zum andern könnten einem solchen modo agendi bestimmte gesetzliche, Vorschriften in einem oder dem andern Staate entgegenstehen, wie z. B. in Hessen das Etatgesetz vom 14. VI. 79; solche jedoch würden sich wohl auf gesetzlichem Wege beseitigen lassen, sofern die Klausel im zweiten Absatz des Art. 6 nicht genügen sollte, nach welcher

> „die Veräußerung bestimmter Arten beweglicher Sachen aus freier Hand von der obersten Verwaltungsbehörde allgemein angeordnet werden kann"

und durch welche die allgemeine Bestimmung

> „Sachen, welche zur Veräußerung für Rechnung des Staates bestimmt sind, müssen öffentlich an die Meistbietenden verkauft werden, sofern nicht die Veräußerung aus freier Hand von der obersten Verwaltungsbehörde ausdrücklich nachgegeben worden ist"

eine dem eigentlichen Zweck entsprechende nothwendige Beschränkung erhält, von welcher, wie wir glauben, keineswegs immer, wo es räthlich wäre, Gebrauchge macht wird. — Ob dies seinen Grund in zu weit gehendem Kleben an der Vorschrift, somit einem unberechtigten Formalismus, oder in der Scheu vor zeitraubenden, unbequemen Schreibereien haben mag, wird allgemein nicht zu entscheiden sein!

Und hier möchten wir beiläufig bemerken, worauf wir schon früher an andrer Stelle einmal hingewiesen haben, daß ganz allgemein die Rentabilität der Waldungen gesteigert werden könnte, wenn das Verkaufswesen bezüglich der Forstprodukte in minder schablonenhafter, mehr kaufmännischer Weise betrieben würde. — Und dies namentlich bei der „Nutzholzwirthschaft", mit welcher ja doch, soweit dabei immer nur der „Adel" der Holzarten in Frage kommt, ein das gehörige Maß überschreitender Kultus vielfach befürwortet wird, dabei aber gleichzeitig übersehen zu werden scheint, daß sie nur bei einem rationellen Plenterbetrieb den höchsten Nutzeffekt zu liefern vermögen würde.

Wenn aber gleichwohl ein solcher Betrieb nicht wenigstens bei der Nutzholz-Wirthschaft als wesentliche Bedingung gefordert wird, so ist der Grund hierfür schwer zu errathen; denn wenn man auch nicht anerkennen will, daß rationeller Plenterbetrieb allgemein im Hochwald der feinste, freilich auch der mühevollste und schwierigste, weil er der am meisten der Natur sich nähernde, ohne doch dabei der Kunst zu entbehren, dann kann man doch solchen Vorzug gerade für die Nutzholzwirthschaft schwerlich verkennen, wozu aber noch das weitere Moment kommt, daß er auch in forstästhetischer* Hinsicht jedenfalls das Höchste leisten würde. — Doch kommen wir nach diesem kurzen Absprung wieder zurück zu dem Verkaufs-Modus.

Wenn es bei Sonderverhandlungen mit den Gerbern und Festsetzung möglichst kurzer Fristen für die Antwort jenen sehr schwer werden würde, wie wir schon oben an-

* Daß das ästhetische Moment keineswegs als ein unproduktiver Faktor zu betrachten, wenn auch die durch geeignete Berücksichtigung desselben zu erzeugenden Werthe und Güter sich nicht in Geld ausdrücken und beziffern lassen, darauf ist schon vor 8 Jahren von H. v. Salisch' Forstästhetik und neuerzeit u. a. in einem Essay desselben Verfassers im 1892er Septemberheft der Danckelman'schen Zeitschrift hingewiesen worden, und werden wir diese so schönen, wenn auch mitunter nicht einwandfreien Abhandlungen, sowie die Art, wie sie neuesterzeit literarisch ausgebeutet oder benutzt worden, demnächst an anderm Ort etwas näher zu betrachten Gelegenheit nehmen.

Digitized by Google

gedeutet, sich vorher unter einander zu verständigen, und wenn dieser Umstand schon an sich sehr werthvoll für die Waldbesitzer, so würde dieser Vortheil noch weiter dadurch erhöht werden, daß keiner der Reflektanten so zarte Rücksicht auf seine Konkurrenten zu nehmen Anlaß hätte, wie dies in dem oben erwähnten aus Heilbronn gemeldeten Falle geschehen, in welchem solche Rücksicht ganz offen als Grund für den Verzicht aufs Mitbieten bezeichnet worden. — Außerdem würde bei derartigen Verkaufsverhandlungen auch die Stärke der einzelnen Verkaufslooſe nicht von vornherein zu bestimmen nöthig sein; vielmehr könnte den Reflektanten die Angabe des von ihnen gewünschten Quantums überlassen und auf Grund dieser Angaben der ganze Anfall unter die betreffenden Konkurrenten repartirt werden.

Auf weitere, etwa nöthig scheinende Modalitäten hier einzugehen, halten wir vorerst nicht für geboten; auch verhehlen wir uns keineswegs, daß die Aussicht auf Erfolg des Vorschlags nur eine sehr geringe, nachdem viel wesentlichere, wie z. E. derjenige, Regenbecken unter keiner Bedingung zur Rechnung der Waldeigenthümer anzuschaffen, gänzlich unbeachtet geblieben, was sich freilich dann am Geldbeutel jener empfindlich gerächt hat; gleichwohl kann es immerhin nicht schaden, auf ein Palliativmittel gegen weiteren Niedergang der Schälwaldrente hinzuweisen. —

Denn auch darüber, daß dem Schälwald dadurch auf die Dauer nicht aufgeholfen werden kann, geben wir uns nicht der entferntesten Illusion hin, da ja eine etwaige vorübergehende Besserung dem letzten Aufflackern einer im Verlöschen begriffenen Kerze zu vergleichen sein würde; immerhin aber scheint ein Versuch, wenigstens unnöthige, weil nicht im Wesen der Sache begründete, vielmehr nur dem Vortheil einer gewissen Interessengruppe und keineswegs der Allgemeinheit zu gut kommende Schädigung der Waldbesitzer von diesen so viel als möglich abzuwenden, räthlich, und wollten wir in dieser Hinsicht nur noch darauf hinzuweisen nicht verfehlen, daß schon jetzt viele Gemeinden den Verkauf aus freier Hand der Verwerthung mittels öffentlicher Versteigerung vorziehen. —

Freilich würde durch eine temporäre Besserung der mit der Zeit doch unvermeidliche Uebergang zum Hochwaldbetrieb wieder eine Verzögerung erfahren; diese wäre jedoch unbedenklich, da der Nachtheil sich durch die zeitweise besseren Erlöse wieder ziemlich ausgleichen würde.

Kommen wir nun nach diesen allgemeinen Erörterungen zu den einzelnen Versteigerungen in ihren speziellen Resultaten selbst, in deren Betrachtung wir wieder secundum ordinem verfahren wollen, welche ordo jedoch, wie wir schon in unserem vorjährigen Bericht erwähnt, theilweise Aenderungen gegenüber der früher allseitig vereinbarten erfahren hat.

Und so haben wir denn zunächst

1. Die Hirschhorner Versteigerung am 13. März.

Daß und warum bei dieser der Gerberring nicht mit voller Kraft wirken konnte, haben wir schon im Eingang erwähnt.

Was den Verlauf der Versteigerung an sich betrifft, so war dieser wie immer, ein ganz glatter, so daß das ganze Quantum von 44655 Ztr. in nicht ganz zwei Stunden abgesetzt, und die Anerkennung der Gebote durch Namensunterschrift der Steigerer bewirkt war. — Der Grund solchen glatten Verlaufs liegt darin, daß fast lauter ganz gute, gleichwerthige Rinde zum Verkaufe stand, sowie daß jeder Schacher während und nach der Versteigerung ausgeschlossen war. Nicht sofort zugeschlagen wurden nur etwas über 2100 Ztr., nämlich die oben erwähnten 1100 Ztr. der Stadt Neckar-Steinach und 1020 Ztr. aus Fürstl. Leiningenschen Waldungen, welch' letztere jedoch am Schluß der Versteigerung durch nochmaliges Ausgebot abgesetzt wurden.

Das ganze Ausgebot vertheilte sich folgendermaßen auf die einzelnen Sortimente:

a) Normalrinde, bis 16 jähriger Stockausschlag	38995 Ztr.	= 87 %
b) ältere Stockausschlagrinde	2680 Ztr.	= 6 „
c) junge bis 30jähr. Kronenwuchsrinde	1960 Ztr.	= 4 „
d) ältere Kronenwuchsrinde	1120 Ztr.	= 3 „

während auch diesmal das fünfte Sortiment, Ast- und Oberholzrinde, wieder gar nicht vertreten war. —

Einzelne ganz unwesentliche Verschiebungen innerhalb der Sortimente, sowie kleine Aenderungen der Quantitäten haben wir unberücksichtigt gelassen, weil dadurch das Endresultat nicht alterirt wird, und lediglich die Ziffern des Programms zu Grund gelegt.

Bei Kalkulirung der Durchschnittspreise sind die während der Versteigerung zurückgestellten, aber am Schluß dieser nochmals ausgebotenen Looſe mit einbegriffen, und haben sich die nachstehend verzeichneten ergeben

a) f. Normalrinde	6,23 Mk.	gegen	5,33 Mk.	1892
b) f. älteren Stockausschlag	5,06 „	„	5,05 „	1891
c. f. jungen Kronenwuchs	5,40 „	„	5,19 „	„
d) f. älteren Kronenwuchs	3,00 „	„		
e) vacat				
f) für das ganze Quantum ohne Unterschied der Sortimente	6,09 „	„	6,42 „	„

Digitized by Google

Für die Sortimente b bis f konnte im vorigen Jahr kein Durchschnittspreis berechnet werden, da der Verkauf größtentheils zuerst später aus der Hand erfolgte und die erzielten Preise nicht zu ermitteln waren, weßhalb wir das Jahr 1891 zur Vergleichung beigesetzt haben.

Wenn nun die heurigen Preise ganz allein bei der Hirschhorner Versteigerung allen anderen gegenüber eine Besserung gegen das Vorjahr zeigen, so hat dazu jedenfalls außer den im Eingang angegebenen Gründen noch ein weiterer Umstand mitgewirkt. Wir wissen nämlich, daß es den Herrn Gerbern keineswegs unbekannt geblieben, einestheils in welch entschiedener Weise wir seit Jahren für Beschränkung des Schälwaldbetriebs zum Zweck allmählicher Ueberführung desselben in Hochwald nicht blos publizistisch eingetreten, so daß vermuthet werden konnte, man werde maßgebenderseits doch vielleicht daran denken, jene Maßnahmen in Erwägung zu ziehen, wie dies denn auch wirklich einmal der Fall gewesen; anderentheils aber, wie rückhaltslos wir stets die so ungenirt und so vordringlich betriebenen Machinationen bezüglich des vorgeblich so hohen Werthes des Schutzes der Rinden gegen Beschädigung durch Regen und des wesentlichen Einflusses desselben auf den Preis qualifizirt resp. in entsprechender Beleuchtung des eigentlichen Zweckes gezeigt hatten. — Und da nun jene von den Gerbern selbst durch die That, resp. dadurch, daß die ihnen offerirte Liebesgabe geradezu von der Hand gewiesen ward, weil man sie wohl ohne irgend welche Entschädigung und zugleich ohne eine entsprechende, anfangs so bestimmt in Aussicht gestellte Erhöhung des Preises zu erhalten gehofft hatte, als durchaus zutreffend erwiesen worden, so liegt die Vermuthung sehr nahe, daß die Gerber doch zur Erkenntniß gelangt waren, es werde sich in ihrem eigenen Interesse nicht weiterhin so wie bisher operiren lassen, ohne am Ende die Ergreifung einschneidender Maßregeln und vorbereitender Manipulationen behufs Vertauschung des Schälwaldes mit einer anderen Betriebsart zu veranlassen und so den Zeitpunkt hierfür bedenklich näher zu rücken. — Solch grundsätzliches Verlassen der seit Jahren wirthschaftlich nicht mehr berechtigten Schälwaldliebhaberei, resp. weit gehender Begünstigung desselben, wie z. E. durch unproduktive sich in die Tausende belaufenden Ausgaben für wasserdichte Decken, kostspielige Aufwendungen für Prüfung ausländischer Trocken- und Schutzmethoden, obgleich solche sich a priori als durchaus unanwendbar für den Odenwald erkennen ließen etc. wäre jedoch gerade für das bei der Hirschhorner Versteigerung vertretene Schälwaldrayon um so bedenklicher für die Gerber gewesen, als diese, wie von ihnen selbst zugestanden wird, die Odenwälder Rinde gar nicht gut entbehren können, mindestens aber vorerst noch nicht entbehren wollen. — Ohne derartige Erwägungen wäre auch in der That der bei der Hirschhorner Versteigerung allein allen anderen gegenüber erzielte so unverhältnißmäßig hohe Preis kaum zu erklären. Uebrigens sind uns auch Aeußerungen zu Ohren gekommen, welche unsere beßfallsige Vermuthung als völlig begründet darzuthun geeignet sein dürften. —

Wir glauben deßhalb auch ohne Unbescheidenheit annehmen zu können, daß unsere vorbezeichneten Bemühungen für die Waldbesitzer von viel größerem Nutzen waren, als indirekte, ja mitunter direkte Unterstützung der Gerberlichen Bestrebungen durch Empfehlung eines im Odenwald unmöglichen Trocken- und Deckverfahrens, Verabredung des Bestehens industrieller Vereinigungen zum Zweck der Niederhaltung des Preises, Bezeichnung der Mineralgerbung als „Gespenst" und die Behauptung, gutes Leder sei niemals anders als durch pflanzliche Gerbstoffe (womit aber lediglich die Eichenrinde gemeint, insofern nämlich die verschiedenen Extrakte, welche bekanntlich schon längst von den Gerbern verwendet werden, doch gleichfalls „pflanzlichen" Ursprungs).

Und wenn wir für jene hier fraglichen, publizistischen Bestrebungen, das Interesse der Waldbesitzer nachdrücklich zu vertreten, auch keineswegs Dank erwartet haben, so waren sie doch sicher auch nicht tadelnswerth, und wäre die etwaige Unterstellung, als hätten wir im Gegentheil die Waldbesitzer dadurch geschädigt, daß die Gerber sich durch unsere Auslassungen zu Repressalien gegen erstere würden provoziren lassen, eben so unbegründet, als manch andre: denn auch hier können wir uns auf den Erfolg berufen. —

Wir haben zwar oben erwähnte Rettungsversuche schon in unserem Aufsatz „Aus dem Eichenschälwald V." des Näheren gewürdigt, müssen aber doch hier nochmals kurz auf die „pflanzlichen Gerbstoffe" zurückkommen.

Daß Quebrachoholz ebensowohl ein Holz ist, wie Eichenholz, und daß somit ein daraus gewonnener Gerbestoff nicht minder ein pflanzlicher, als die Eichenlohe, wird ja wohl nicht in Abrede gestellt werden sollen.

Hören wir nun, wie die Lederfabrikanten selbst darüber urtheilen.

In der am 3. April l. J. zu Frankfurt abgehaltenen Generalversammlung des Zentralvereins deutscher Lederfabrikanten hatten die Gerber aus dem Kreise Trier beantragt, das Quebrachoholz mit einem Zoll von 60% seines Werthes zu belegen, ja eine an den Reichstag gelangte Petition derselben Herren hatte sogar einen Zoll von 100% des Werthes und außerdem gefordert, daß der Verein in gleicher Weise für den Zoll eintreten solle. — Dies Verlangen nun ward damit begründet, daß die Gerbereien des Binnenlandes, welche die theure (also nach dem 92er Preis noch theuer — schöne Aussichten das!) Eichenlohe verwenden, gegen die nah an der See liegenden Gerbereien, welche meistens das aus Argen,

Digitized by Google

tinien kommende billige Quebrachoholz verwenden, in der Herstellung besonders des Sohlleders sich in unverhältnißmäßig großem Nachtheil befänden!"

Wie verhält es sich nun mit der völligen Unentbehrlichkeit der Eichenrinde?

Bemerkt muß übrigens noch werden, daß der Ausschuß sich ganz entschieden gegen Einführung eines Zolles aussprach und Ablehnung des Antrags sowie eine Eingabe an die maßgebenden Behörden auf Verwerfung jedes Zolles für Gerbereistoffe beantragte, womit die Versammlung sich einverstanden erklärte. — Namentlich warnte Kommerzienrath Michel aus Mainz ganz entschieden dagegen, den so energisch in's Zeug gehenden agrarischen Bestrebungen auch nur im Entferntesten die Hand zu bieten; die Forderung wegen Belegung des Quebrachoholzes mit Zoll sei nichts anders, als ein Schachzug der Agrarier, welche damit den Grund- resp. Waldbesitzern aufhelfen möchten.

„Es ist niemand unter uns (so fuhr Herr Michel unter lebhafter Zustimmung fort), der sich nicht freute, als mit dem Deutsch-Oesterreichischen Handelsvertrag endlich der Zoll auf Gerbereistoffe fiel. Und was wäre die Folge, wenn wir einen Zoll auf Quebrachoholz durchsetzten? Sämmtliche Gerbereistoffe würden nach und nach wieder mit Zoll belegt werden, und an den Gränzen der Nachbar-Staaten würden Gerbereien entstehen, welche durch billigere Produktion diejenige der deutschen Gerbereien erdrücken würden!"

Nun — wenn die Lederfabrikanten selbst sich in solcher Weise über die Verwendung von die Eichenrinde entbehrlich machenden Gerbstoffen aussprechen, dann wird das Leugnen eines wesentlichen Einflusses der Verwendung jener nicht helfen, und wir haben nichts weiter hinzuzufügen, höchstens wiederholt darauf hinzuweisen, daß auch in dieser Hinsicht unsere seit Jahren kund gegebene und zum Aerger in mehr als einer Richtung energisch vertretene Anschauung als durchaus zutreffend sogar von zumeist berufener Seite anerkannt worden — und dies kann uns genügen!

Besonderes ist über die Hirschhorner Versteigerung weiter nichts zu erwähnen.

2) Die Kaiserslauterner Versteigerung am 14. März,

welche regelmäßig am Tage nach der Hirschhorner Versteigerung abgehalten wird, hatte einen möglichst ungünstigen Verlauf, da die Gebote so niedrig waren, daß sämmtliche Rinden aus Staatswaldungen unverkauft blieben, resp. die viel zu niedrigen Gebote, welche übrigens auch für die anderen Rinden nicht besser waren, nicht genehmigt werden konnten.

Das ganze Ausgebot betrug 25470 Zentner, wovon rund 8450 Zentner, somit nur 1/3, genehmigt wurden, da auf die ärarischen Rinden über 17000 Zentner entfielen.

Die Rinden waren sehr ungleich bezüglich des Alters, welches bei der Stockausschlagrinde zwischen 16 bis 36 Jahren schwankte, während es bei der mit nur 3 kleinen Posten vertretenen Kernwuchsrinde 18, 25 und 51 Jahre betrug.

Daß bei so wenig normalen Rinden ein hoher Preis nicht zu erwarten stand ist ja wohl erklärlich; dagegen kann aber doch derjenige, welcher mit 4,39 für die effektiv verkaufte erzielt wurde, um so weniger für nur einigermaßen genügend erachtet werden, als der höchste für 16jähr. Stockausschlag, also Normalrinde nach dem Programm, nur 5,00 Mk. betrug.

Ein solcher Rückgang des Preises, welcher noch deutlicher dadurch markirt wird, daß der Durchschnittspreis sogar gegen den vorjährigen, schon sehr niedrigen, um 71 Pfennig zurücksteht, kann um so weniger leicht genommen werden, als auch das Quantum der ausgebotenen Rinden, welches in 1890 noch 27300 Zentner betrug, merklich im Rückgang begriffen ist, und muß deßhalb zu reiflichen Erwägungen auffordern.

Was die fiskalischen Rinden im Besonderen betrifft, welche, wie oben bemerkt, bei der Versteigerung selbst nicht abgesetzt werden konnten, so ist nach den uns bis jetzt aus 6 Forstämtern zugegangenen Mittheilungen nur ein kleiner Theil nachträglich und zwar um gleichfalls ganz unzureichenden Preis verkauft worden. Die deßfallsige Aeußerung eines jener Forstämter ist sehr interessant und liefert zugleich einen abermaligen Beweis für unsere Anschauungen in mehr als einer Hinsicht, weßhalb wir uns nicht versagen wollen, dieselbe hier mitzutheilen: „. . . Es werden zwar ab und zu einzelne Angebote gemacht, aber so niedrig — gewöhnlich 10 Pfennig über den Kaiserslauterer Preis — daß wir nicht darauf eingehen können. — Zu beklagen ist es, daß die Gemeinden und Privaten fast sämmtlich ihre Rinden um äußerst billigen Preis losgeschlagen haben, hier sowohl, wie in Preußen und Hessen, wodurch es den Gerbern gelungen ist, wenigstens den größeren Theil ihres Bedarfes zu decken, welcher dann noch leicht durch das Ausland und die Surrogate ergänzt werden kann; in Folge dessen ist die Staatsregierung allein nicht kräftig genug, den festgeschlossenen Ring der Gerber zu brechen;* dieselbe kann allerdings leicht einen Ausfall an der Einnahme tragen, doch leiden die wirthschaftlichen Verhältnisse noth. . . . . Die Taxe für alle diese Rinden war 6,00 und 6,50".

* Im Odenwald würde dies nicht zutreffen, falls die Standesherrlichen Verwaltungen und nur einige besser situirte Gemeinden mithun wollten.

Digitized by Google

Wir sehen hier, daß an der Existenz eines festgeschlossenen Ringes der Gerber nirgends mehr gezweifelt und daß die Ableugnung desselben vergebliches Bemühen sein wird. Was die erzielten Preise für die bis jetzt verkaufte ärarische Rinden betrifft, so betrugen dieselben 4,60 bis 4,85, zum Theil 5,30 Mk. für 16jährigen Stockausschlag — und da soll man noch für Konservirung des Schälwaldes eintreten?

Sollten noch weitere Quantitäten der fiskalischen Rinden verkauft werden, so werden wir in einem Nachtrag zu diesem Bericht es notiren.

3) Die Erbacher Versteigerung am 15. März,

welche immer am zweiten Tag nach der Hirschhorner abgehalten wird, kann sich dem Einfluß jener, mit welcher sie früher vereinigt war, nicht entziehen, wie dies auch im heurigen Jahre sich nicht verkennen ließ. — Ueberdies wirkte auch hier offenbar die von der Gräflichen Forstverwaltung in ernstliche Erwägung gezogene Reduzirung des Schälwaldbetriebs mittels alsbaldiger Einleitung des Ueberganges zum Nadelholz-Hochwald bezüglich aller schlechten Schläge — (vergl. den Bericht im 1892er Dezemberheft des Baur'schen Forstwissenschaftlichen Zentralblattes) ganz wesentlich mit zur Erzielung eines verhältnißmäßig günstigen Resultates. Das ganze Ausgebot betrug 5125 Zentner, war somit abermals um mehr als 1000 Zentner geringer als dasjenige des vorigen Jahres, konnte jedoch mit Ausnahme von 3 ganz kleinen Posten sogleich abgesetzt werden. — Sämmtliche Stockausschlagrinde war 13 bis 16jährig, nur in einigen Schlägen mit 18jähriger gemischt.

Von dem ganzen Ausgebot entfallen

a. auf jungen Stockausschlag . . . 3700 Ztr.
b. auf älteren „ . . . 1000 „
c. jungen Kernwuchs . . . . . 420 „

während älterer Kernwuchs gar nicht und Ast- und Oberholzrinde nur mit 5 Ztr. vertreten war.

Die erzielten Durchschnitts-Preise sind folgende

ad a. 6,10 gegen 5,21 in 1892
„ b. 5,30 „ 4,46 „ „
„ c. 5,08 „ 4,45 „ „
insgemein 5,85 — — — —

wozu wir bemerken, daß die angegebenen vorjährigen Preise vielleicht nicht ganz genau, weil diejenigen nachträglicher Verkäufe vielfach nicht ermittelt werden konnten.

Bei einem größeren Posten wurden die Rinden des ersten und zweiten Sortimentes zusammen ausgeboten und galten 5,85 per Ztr.

Das höchste Gebot für Normal-Rinde betrug 6,35 Mark.

4) Die Bopparder Versteigerung am 16. März

brachte diesmal im Ganzen 14630 Ztr. 15 bis 18jährige Stockausschlagrinde, wovon nur 190 Ztr. nicht verkauft worden zu sein scheinen. Das ganze Ausgebot betrug somit rund 2700 Ztr. weniger als im vorigen Jahr.

Auch der Preis zeigte einen entschiedenen Rückgang, da er sich nur zu 5,07 im Durchschnitt kalkulirt, während im vorigen Jahre 5,80 bis 6,00 Mk. erzielt wurden. — Weitaus das größte Kontingent stellten die Gemeinden und Privatwaldungen, während das Aerar nur mit etwas über 1600 Ztr. 15 bis 25jähriger Rinden vertreten war, für welche etwas mehr als der Durchschnittspreis erzielt wurde.

Außer dem oben erwähnten kleinen Quantum scheinen alle anderen Posten sofort genehmigt worden zu sein, wenigstens enthält das mit den Einträgen der Gebote versehene uns zugegangene Programm keine Andeutung vom Gegentheil.

Da lauter gute, junge Rinden zum Verkaufe standen, muß der Preis von 5,07 als durchaus ungenügend erachtet werden.

5) Die Kreuznacher Versteigerung am 17. März

hat am schlechtesten von allen abgeschnitten, was um so auffallender erscheint, wenn man bedenkt, daß hier s. z. s. ausschließlich Normal-Rinden verkauft werden.

Das ganze Ausgebot betrug 40300 Ztr., ist somit abermals zurückgegangen und zwar gegen 1892 um nahezu 5000 Ztr., was doch gewiß als ein Zeichen abnehmender Neigung für den Schälwaldbetrieb angesehen werden muß. Kommt aber hierzu noch ein weiteres sehr beträchtliches Sinken des Preises, dann erscheinen auch hier die Aussichten für die Zukunft des Schälwaldes noch viel trostloser. Wir haben schon in unseren früheren Berichten wiederholt hervorgehoben, daß die Kreuznacher Versteigerung sich hinsichtlich der Qualität der Rinde dem Hirschhorner Markt s. z. s. ebenbürtig zur Seite stellt. Wenn nun aber gleichwohl die Preise so ganz auffallend hinter den Hirschhorner zurück bleiben, wie es im heurigen Jahre der Fall war, und bei 4,65 Mk. durchschnittlich nur 73% der letzteren betragen, dann muß der Grund hierfür, wie wir schon im Eingang dieser Zeilen angedeutet haben, unbedingt wo anders, als in der Qualität der Waaren gesucht werden, nämlich in ganz besonderen Umständen, welche in Hirschhorn den allen anderen Versteigerungen gegenüber so unverhältnißmäßig hohen Preis veranlaßten, und welche Umstände wir gleichfalls schon oben erörtert haben. — Anfügen möchten wir hier nur noch, daß es uns ganz unverständlich, wie der Zuschlag durchweg sofort ertheilt werden konnte, und nicht Zurückziehung

Digitized by Google

der meisten Verkaufslooſe erfolgte, um ſpätere Verwerthung aus der Hand wenigſtens zu verſuchen.

Nach dem uns zugegangenem, mit den Einträgen der Gebote verſehenen Programme ſind nämlich nur 2450 Zentner 14—17jähriger Rinde in 13 Verkaufslooſen nicht abgeſetzt worden, auf welche überhaupt keine Gebote erfolgt zu ſein ſcheinen, falls dieſe nicht ſo unter aller Kritik niedrig waren, daß ſie im Programme gar nicht notirt wurden.

Wie die Verhältniſſe ſich unter dieſen Umſtänden entwickeln werden, iſt ſchwer zu beurtheilen, wenn auch ſoviel nicht zu verkennen, daß bei ſolchen Preiſen der Schälwald auch in dieſem großen Rinderayon unmöglich werden muß; denn was bleibt für den Waldbeſitzer nach Abzug der immer ſteigenden Erntekoſten übrig? Wir meinen, ein Ende mit Schrecken ſei beſſer als ein Schrecken ohne Ende, d. h. ein vorübergehender Verluſt, wie er mit der Einleitung des Uebergangs zu einer anderen Betriebsart verbunden, beſſer als ein alljährlich ſich wiederholender, zumal erſterem doch kaum noch lang zu entgehen ſein wird.

6) Die Bingener Verſteigerung am 18. März.

Genau ſo, wie die kleinere Erbacher Verſteigerung von der benachbarten großen Hirſchhorner beeinflußt wird, verhält es ſich auch mit der kleineren Bingener, der großen Kreuznacher auf dem Fuße folgenden.

Das ganze Ausgebot betrug 23500 Zentner lauter 15—18jähriger Stockausſchlagrinde mit Ausnahme von 5 Poſten 19 und 20jähriger, ſodaß alle dem in Rheinheſſen üblichen Turnus entſprachen.

Gleichwohl berechnet ſich der Durchſchnittspreis nur zu 4,37 Mk., war ſomit noch niedriger als der vorjährige. Und wenn nun die Gemeinden dennoch den Zuſchlag ertheilten, ſo läßt dies ſich viel leichter erklären, als wenn der Fiskus mit jenem ſo niedrigen Preis ſich begnügt und ſich nicht endlich zu einem entſcheidenden Schritt entſchließt. — Als im vorigen Jahre 4,60 im Durchſchnitt erlöſt worden waren (für einen Theil 4,80) und Genehmigung erfolgte, glaubten wir annehmen zu dürfen, die Minimalgrenze werde doch nun für erreicht erachtet werden, und die doch ſonſt nicht allzugroße Genügſamkeit des Fiskus erſchöpft ſein — es war jedoch Aberglaube, wie leider ſo vieles in der Welt. — Beſonders bemerkt möge noch werden, daß in einer Oberförſterei für ſämmtliche ärariſchen Verkaufslooſe 4,45, in einer andern Oberförſterei aber 4,50 geboten wurden, ohne daß ein Abgebot erfolgt zu ſein ſcheint, was an das „So ſind die Rollen ausgetheilt und Alles wohl beſtellt“ des bekannten Studentenliedes erinnert. Daß die Wirthſchafter in den betr. Rayons unſerer Anſicht ſind bezüglich der Zukunft des Schälwaldes, glauben wir zu wiſſen und möge hier beiläufig bemerkt werden.

7) Die Heidelberger Verſteigerung

hat aufgehört zu ſein! wie wir ſchon in der Einleitung bemerkt haben. Die von den Oberförſtern vorgenommenen Einzelverwerthungen der ärariſchen Rinden ergaben nachverzeichnete Preiſe:

Die Oberf. Schönau erlöſte für 1090 Ztr. ärariſche Rinden 5,91 im Durchſchnitt, die Oberf. Neckargmünd für 600 Ztr. ärariſche Rinden 4,06 im Durchſchnitt; die Oberf. Zwingenberg für 2000 Ztr. ärariſche Rinden 5,50 im Durchſchnitt (nicht genehmigt), die Oberf. Neckar-Schwarzach für 3200 Ztr. ärariſche Rinden 5,13 im Durchſchnitt.

Außerdem wurden bei der Verſteigerung in erſtgenannter Oberförſterei noch 1800 Ztr. aus Kirchen- und Gemeindewaldungen verkauft und dafür 5,80 per Zentner erlöſt. — Der Durchſchnittspreis für dieſe ſämmtliche Rinden, welche früher bei der gemeinſamen Heidelberger Verſteigerung verkauft wurden, berechnet ſich zu 5,50 Mk., um welchen Preis im vorigen Jahr auch die ärariſchen Rinden nachträglich aus der Hand verkauft worden waren. — Da ſich aber für die ärariſchen Rinden allein ein Durchſchnittspreis von 5,53 Mk. per Ztr. berechnet, ſomit ein etwas höherer als im vorigen Jahr, ſo erhellt hieraus, daß die Badiſche Forſtverwaltung den richtigen Griff mit Fallenlaſſen der gemeinſchaftlichen Verſteigerung gethan hat.

Daß 600 Ztr. guter Rinde bis jetzt (Ende April) gar nicht abgeſetzt werden konnten, dient zur weiteren Illuſtration der Schälwaldverhältniſſe und der früheren jahrelangen Lamentationen der Gerber um weitere Ausdehnung jener Betriebsart, bei welcher ſchon eben die Erntekoſten vielfach die Hälfte des Erlöſes für die Rinde betragen, und der Holzanfall ſelbſtverſtändlich viel geringer und minderwerthig als bei anderen Betriebsarten iſt, ganz abgeſehen von weiteren, mit erſterem Betrieb verbundenen Nachtheilen!

8) Die Heilbronner Verſteigerung am 21. März

brachte im Ganzen rund 20600 Ztr. gegen 29500 im vorigen Jahr und gegen 53200 in 1883, alſo, wie ſchon oben bemerkt, kaum 38% des Betrages vor 10 Jahren. Da nun aber auch der Preis der Glanzrinde, welche eigentlich allein maßgebend wegen der mangelnden Gleichmäßigkeit der andern Rinden nach Alter und genetiſcher Beſchaffenheit, abermals geſunken, nämlich auf 4,45 Mk. gegen 4,70 in 1892 und 6,20 in 1883, ſomit nur 0,7 des letzteren beträgt, während doch auch in den dortigen Rindenbezirken die Arbeitslöhne geſtiegen ſind, ſo erſcheint „jeder Kommentar allerdings überflüſſig“, wie es in dem Heilbronner Berichte heißt, „weil ſich hierin eine Geſetzmäßigkeit zeigt, aus welcher hervorgeht, daß, wenn die Rindenpreiſe, deren ſtetes und erhebliches Fallen der Hauptgrund jener Erſcheinung

Digitized by Google

nicht bald sich bessern, der Schälwaldbetrieb seinem Ende entgegen gehen muß."

Und so wird's kommen; denn das „wenn" des Vorbehaltes wird sich schwerlich verwirklichen.

Und gerade unter dortigen Verhältnissen wäre, da ein so beträchtlicher Theil der Rinden aus Mittelwald anfällt, der Uebergang zum Hochwald so viel leichter; ja selbst bei Beibehaltung des Mittelwaldes würde, möglichst rationelle Behandlung desselben vorausgesetzt, bei welcher immer noch eine Zeit lang Rinde gewonnen werden könnte, wohl noch ein höherer Ertrag zu erzielen sein, als gegenwärtig, ohne zu große temporäre Opfer!

Kommen wir nun zur letzten, der

9) Friedberger Versteigerung am 24. März.

Das ganze Ausgebot betrug 12155 Zentner gegen 13100 in 1892, somit 1000 Zentner weniger, wovon nur 4070 Zentner bei der Versteigerung genehmigt wurden; und auch von diesen wären unserer Ansicht nach 3300 wohl besser nicht genehmigt worden, weil der Preis nur 4,0 bis 4,80 M. betrug.

Der Durchschnittspreis für die effektiv verkauften Rinden berechnet sich zu 4,65 M. pro Zentner.

Aber das ist „ja gar keine Wirthschaft", wie ein vormaliger Oberförster im Hessischen Hinterlande dem Preuß. Civil Kommissär, welcher ihn zu sich in's Wirthshaus bestellt hatte, sagen ließ, und ruhig im Forsthaus blieb, weil es aus dem Wirthshaus in's Forsthaus nicht weiter sei als umgekehrt! Und in der That dürfte es keine rationelle Wirthschaft sein, wenn man sich mit einer so viel niedrigeren Waldrente aus dem Schälwalde begnügt, als welche der Hochwald liefern würde, und dabei nichts als Galgenfrist gewinnt, da die behufs Uebergang zum Hochwald zu bringenden Opfer doch in nicht fernerer Zeit nicht zu vermeiden sein werden.

Sollen wir nun eine Schlußfolgerung aus dem nachgewiesenen — einige unvermeidliche Schwankungen abgerechnet — konstanten Rückgang der Quantitäten der produzirten Rinden und der Preise ziehen, so kann zugegeben werden, daß jener nicht allein, wenn auch zum großen Theil durch den ledergewerblichen Ring veranlaßt ist, das vielmehr der Hauptgrund in der mit jedem Jahr sich intensiver entwickelnden Verwendung von nahezu gleichwerthigen Surrogaten selbst bei der Bereitung der schwersten Ledersorten zu finden sein wird (des Gespenstes der Mineralgerbung und der Surrogate für Leder selbst — Aluminium ꝛc. — gar nicht zu gedenken), weil dadurch die Unentbehrlichkeit der Eichenlohe sich immer mehr reduziren wird.

Und hierwegen ist die Annahme durchaus berechtigt, daß die Jahre des deutschen Schälwaldes wenigstens in Staats- und großen Privatwaldungen wohl gezählt sein und alle Versuche, denselben durch aus tendenziösen oder optimistischen Anschauungen entsprungene Verdunkelungen des wirklichen Sachverhaltes neu zu beleben, ja nur zu mesmeriren, fruchtlos bleiben werden.

A causa persa parole assai. N.

Die Erfolge des Waldbahnbetriebes der Jahre 1886—91 in der Königlich Preußischen Oberförsterei Kottenforst-Bonn.

Vom Kgl. Preuß. Forstmeister Sprengel in Bonn.

Die bevorstehende XXII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Metz wird u. a. auch den im Reichslande besonders entwickelten Waldbahn-Betrieb in den Rahmen der Verhandlungen einbeziehen. An der Spitze der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung des Jahres 1893 finden wir demgemäß auch einen Artikel „Waldbahnen im Reichslande" aus der Feder des auch in diesem Gebiete bereits in den Litteratur bekannten Kaiserlichen Forstmeisters Rebmann zu Straßburg. Außer der Darstellung einer in der Oberförsterei Barr seit vier Jahren in Betrieb gesetzten Waldbahn von 8452 m Länge, mit einem Gesammtanlage-Kapital von 63752,65 Mk., macht Herr Rebmann Mittheilung über die Gesammtlänge der Waldbahnen in 6 Reichsländischen Oberförstereien. Dieselben umfassen eine Länge von 33422 m, deren Anlagekosten auf 170—180000 Mk. angegeben werden. Hieraus berechnet sich ein Kosteneinheitssatz per laufenden Meter — einschließlich des rollenden Materiales — von 5,27 Mk.

Durch den Herrn Unterstaatssekretär der Reichslande wurde auf der Forstversammlung zu Bitsch die Erklärung abgegeben, daß die Erwartungen, welche an die Leistungsfähigkeit der Waldbahnen geknüpft worden, sich in vollem Maße erfüllen.

Es ist demgemäß als sicher vorauszusetzen, daß durch die Versammlung zu Metz die noch mannigfach in ihrem finanziellen Erfolge angezweifelte Waldbahnfrage auf ein geläutertes statistisches Gebiet hinübergeleitet werden wird.

Diesem Zwecke sollen auch die nachstehenden Mittheilungen dienen. Wenn meine ersten literarischen Beiträge auf dem Waldeisenbahngebiete in diesen Blättern (Septemberheft 1885) mehr spekulativ ihre Entstehung aus den zum Zwecke eigener Belehrung gemachten Reisen herleiteten, so bieten die heutigen Mittheilungen ein Vergleichsmaterial zwischen den sechs der Kottenforster Waldbahnanlage vorangegangenen Jahre 1880—85, welche bei mir in ihrem Verwaltungsverlaufe und der wachsenden Absatznoth den Wunsch rege machten, eine Waldbahn in den Betrieb einzugliedern, und zwischen den sechs Jahren 1886 bis 1891 mit einem den Be-

dürfnissen in vollem Maße Rechnung tragenden Waldbahnbetriebe. Derselbe hat, nur im Jahre 1891 um 2700 m erweitert, mit gleicher Bahn-Länge von 9500 m, im Uebrigen mit der gleichen Ausstattung durch rollendes Material funktionirt.

Die Absatzschwierigkeiten aus einem, dem ersten sechsjährigen Zeitraum angehörenden Jahre (1884), springen sofort in die Augen, wenn man die fast konstant fallenden Verkaufsresultate erblickt. Eine Besserung des Holzabsatzes wurde in dringende Erwägung gebracht. Bei 35 Verkäufen, welche im Forstrevier Kottenforst vom 7. Dezember 1883 bis 30. März 1885 abgehalten worden sind, haben nämlich die Erlöse betragen, in Prozenten der Taxe, der Reihe nach:

+ 8, — 8, + 12, — 6, — 14, + 3, — 29, + 6, — 12, + 9, — 22, — 19, — 12, — 22, — 10, — 20, — 18, — 21, — 10, — 21, — 26, — 10, — 18, — 25, — 28, — 27, — 26, — 36, — 36, — 37, — 31, — 43, — 54, — 36, — 50.

Der rechnungsmäßige Durchschnitt des Mindererlöses beträgt 13,5%.

An Beständen verblieben im Taxwerthe von 13421 Mk. = 10,5% der Taxe des Gesammt-Einschlages.

Durch Submission verkauftes Holz im Taxwerthe von 16626,06 Mk. = 14,5% der Gesammttaxe zu 3% Mindererlös gegen die Taxe.

Im Jahre 1885 bestanden noch keine Betriebs-Ergebnisse von solcher Ausdehnung in preußischen Revieren, daß die Anlage jenes Transportmittels durch eine entsprechende Ertragsstatistik hätte begründet werden können.

Man kannte genauere Resultate nur aus einem Zeitraume weniger Jahre und zwar nur aus der Beförderung der Hiebsergebnisse größerer Kahlschläge in haubaren Nadelhölzern. Diese geschah in einer Hauptrichtung — und meistens in einem ziemlich gleichmäßigen Gefälle zum Haupt-Bringungsorte — und zwar zu Wasserablagen von großer Ausdehnung des Ufer-Randes. Es ist dieses ein Umstand, welcher das Abladen der Hölzer von den Waldbahnwagen erheblich erleichtert, und der Erhaltung des rollenden Materiales wesentlich Vorschub leistet, mithin die Gesamttransportkosten und das Abnutzungsprozent entsprechend vermindert.

Inzwischen sind einzelne Verbesserungen in den Waldbahnbetrieb eingeschaltet. Hierher gehört die Einstellung des zweiräderigen „Blockwagens", welcher bei thunlichst geringer Arbeits- und Zugkraft die Stämme annähernd im Schwerpunkt mit der Hebe-Zange erfaßt, vom Erdboden abhebt und in bequeme, der Wandergleis-Streckungs-Richtung angemessene, thunlichst parallele Reihen-Lage bringt. Sodann sind es die vervollkommneten Ladegeräthe, deren Ziele einerseits die thunlichste Kraftersparniß und Sicherheit für die Arbeiter, anderseits die Erhaltung und Schonung der Wagen und der Wandergeleise bilden.

Endlich ist es die Anwendung von Drathseilen, welche im koupirten Fällungsorte die Zufahrt selbst auf bequemes Terrain verlegt. Die Pferde werden in entsprechender Entfernung thunlichst auf einer ebenen Fläche in Thätigkeit gesetzt, um vermittelst des Drathseiles, welches am steilen Hange auf Rollen gleitet, den befrachteten Waggon zu ziehen. Die Anwendung eines Göpels in Verbindung mit einer horizontalen Welle, welche das Drathseil durch Aufwickelung aufnimmt, bildet an steilen Hängen das einzige Mittel zur Beförderung, wenn letztere zunächst bergauf geschehen muß, und erst auf einer Hochebene der geregelte Waldbahnbetrieb sich vollziehen kann. Derartige Aufgaben hat das Revier Kottenforst zum Theil zu lösen gehabt.

Die Betriebsergebnisse der beiden auf einander folgenden sechsjährigen Perioden, ohne und mit Eisenbahnbetrieb, lassen für die Oberförsterei Kottenforst eine werthvolle Uebersicht gewinnen über die gesteigerte Rentabilität des Waldes überhaupt, wie über das finanzielle Resultat der Anlage bei Amortisation der Gründungskosten.

Zunächst liefern wir eine vergleichende Zusammenstellung zwischen den unter gleicher Verwaltung stehenden sechs Betriebsjahren von 1880 bis 1885 ohne und den darauf folgenden sechs Jahren von 1886 bis 1891 mit Waldbahntransport. (Siehe Tab. I. auf Seite 278/279).

Der Jahres-Durchschnitt der ersten 6jährigen Periode ergiebt im Einschlage 6052 Festmeter mit einem Bruttoertrage von 73591,98 Mk., die letztere 6950 Festmeter derselben Holzartenmischung mit einem Bruttoertrage von 108786,67 Mk. Das Nutzholzprozent erhöhte sich von 42 auf 54% im Durchschnitt der Sechs-Jahresabschnitte; die Verwerthung pro Durchschnittsfestmeter stieg von 12,15 auf 13,68 Mk., mithin um 1,53 Mk.

Die Transportergebnisse innerhalb der letzten Jahre zeigen ein stetiges Steigen der per Waldbahn beförderten Holzmasse von 1719 Festmeter in 1886 bis 5089 Festmeter in 1891; der Antheil am Gesammteinschlage stieg von 23 auf 64% und betrug im Durchschnitt 36%. Lediglich per Waldbahn ist befördert 76% Nutzholz und 19% Brennholz. Hierzu tritt ein Nutzholz-Transport von 5% per Axe; im Jahre 1890 ist einmalige Ax-Beförderung von Brennholz vorgekommen.

Die wirklichen Transporteinnahmen sind von 1912,66 auf 5777,39 Mk. gestiegen und haben durchschnittlich 3401,88 Mk. betragen, pro Festmeter 1,18 Mk., pro Festmeter-Kilometer, welches durch Luftlinie der etwa 50 Ausräumungsorte pro Jahr zum Ablade-Orte ermittelt wurde, = 0,30 Mk.

Die Verminderung der Unterhaltungs- und Herstellungskosten der im Walde vorhandenen Kommuni-

Digitized by Google

Tab. I. Zusammen-
der seit dem Jahre 1886 erzielten Waldeisenbahn-Verkehrs-

Wirtschaftsjahr.	Einschlagsmasse			Geldertrag				Verwerthung pro Festmeter						Transportirte					
	Gesammtmasse (Nutz- u. Brennholz)	davon Nutzholz	Nutzholzprozent	Gesammterlös für Tit. I (Holz)		darunter für Nutzholz		Nutzholz		Brennholz		im Ganzen		im Ganzen (Nutz- u. Brennholz per Bahn und Arr)	Prozent der Einschlagsmasse	per Bahn Nutzholz	Prozent der transportirten Menge	per Arr Nutzholz	Prozent der transportirten Menge
	fm	fm	%	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	fm	%	fm	%	fm	%
1880	5992	1862	31	73043	99	—	—	—	—	—	—	12	19	—	—	—	—	—	—
1881	5970	1750	29	60398	50	—	—	—	—	—	—	10	11	—	—	—	—	—	—
1882	4016	2224	55	55147	90	—	—	—	—	—	—	13	73	—	—	—	—	—	—
1883	4457	2536	57	59348	87	—	—	—	—	—	—	13	31	—	—	—	—	—	—
1884	8103	3979	49	97059	39	58913	14	14	80	9	24	11	97	—	—	—	—	—	—
1885	7776	2810	36	96553	25	57161	75	20	34	7	93	12	41	—	—	—	—	—	—
	36314	15161	42	441551	90							12	15						
6j. Durchschnitt	6052	2527		73591	98							6j. D.							
1886	7414	3906	53	92252	79	56928	08	14	57	10	06	12	44	1719	23	1675	97	—	—
1887	7969	4168	52	97322	53	66146	22	15	87	8	20	12	21	1897	23	1713	90	15	—
1888	7018	3770	54	100201	22	70579	57	18	72	9	12	14	27	2092	29	1577	75	26	1
1889	7992	4286	54	105315	28	73261	48	17	09	8	64	13	17	2825	35	2221	79	297	10
1890	9421	5123	54	130306	34	93214	—	18	19	8	63	13	83	3561	37	3170	89	102	3
1891	7890	4906	62	127321	94	95953	98	19	55	10	51	16	13	5089	64	2703	53	394	8
Summe	47704	26159	54	652720	05	456083	28	—	—	—	—	—	—	17183	36	13059	76	834	5
6j. Durchschnitt	7950	4359	—	108786	67	76013	88	17	43	9	12	13	68	2864	—	2176	—	139	—

Tab. II. Wege-
sowohl für Kommunal- als

a. in den Jahren 1880—1885.

Jahr	Kommunalwege-Baukosten.	Holzabfuhrwege-Baukosten.	Zusammen
	Mark	Mark	Mark
1880	8718	15531	24249
1881	7693	6765	14458
1882	5143	5682	11125
1883	4098,64	2950,33	7048,97
1884	3994,56	3475,01	7469,57
1885	3508,27	2735,05	6243,32
Summe von 1880—1885	33455,47	37138,39	70593,86
mithin durchschnittlich pro Jahr	5575,91	6189,73	11765,64

Im Vergleich zu den Jahren 1880—85 sind mithin die Wegebaukosten pro Jahr durchschnittlich zurückgegangen
Seit dem 6jährigen Bestehen der Waldeisenbahn ist mithin eine Ersparung an Wegebaukosten

Digitized by Google

stellung
Ergebnisse in der Königlichen Oberförsterei Kottenforst.

Holzmenge.				Transportkosten				Preis pro Festmeter-Kilometer										Preis pro Festmeter-Kilometer im Ganzen		Bemerkungen.
								per Bahn						per Axe						
per Bahn Brennholz	Prozent der transportirten Menge	per Axe Brennholz	Prozent der transportirten Menge	im Ganzen		pro Festmeter		Nutzholz		Brennholz		im Ganzen		Nutzholz		Brennholz		im Ganzen				
fm	%	fm	%	Mk	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk	Pf.	Mk.	Pf	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Die Verkaufsprotokolle wurden erst vom Jahr 1884 ab für Nutz- und Brennholz-Erlöse getrennt gehalten.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
44	3	—	—	1912	66	1	11	0	27	0	14	0	26	—	—	—	—	—	—	0	26	
169	10	—	—	2540	03	1	34	0	42	0	17	0	40	0	62	—	—	0	62	0	40	
489	24	—	—	2239	76	1	07	0	26	0	26	0	26	0	50	—	—	0	50	0	27	
307	11	—	—	3514	65	1	24	0	29	0	19	0	27	0	45	—	—	0	45	0	30	
246	7	43	1	4426	80	1	24	0	35	0	28	0	35	0	64	0	51	0	59	0	36	
1992	39	—	—	5777	39	1	12	0	30	0	17	0	26	0	46	—	—	0	46	0	27	
3247	19	43	—	20411	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
541	—	—	—	3401	88	1	18	0	31	0	20	0	29	0	48	0	51	0	48	0	30	

baukosten
auch für Holzabfuhrwege.

b. in den Jahren 1886—1891.

Jahr	Kommunalwege-Baukosten.	Holzabfuhrwege-Baukosten.	Zusammen
	Mark	Mark	Mark
1886	4394,60	4234,46	8629,06
1887	4896,36	2480,45	6876,81
1888	4950,45	2549,53	7499,98
1889	4168,28	2956,87	7125,15
1890	3887,10	3724,06	7561,16
1891	3514,80	3540,82	7055,62
Summe von 1886—1891	25261,59	19486,19	44747,78
mithin durchschnittlich pro Jahr . .	4210,26	3247,69	7457,96

um 1365,65 Mk. Kommunalwege- und 2942,04 Mk. Holzabfuhrwege-Baukosten, zusammen 4307,69 Mk. eingetreten von 8194 Mk. Kommunalwege- und 17652 Mk. Holzabfuhrwege-Baukosten, zusammen 25846 Mk.

Digitized by Google

kations- und Holzabfuhrwege ist in der II. Zusammenstellung (siehe Tab. II. Seite 278/279) ersichtlich gemacht und ergibt für die letzten 6 Jahre eine Ersparniß von 25846 Mk. gegen den gleichen Zeitabschnitt vor Errichtung der Waldbahn.

Diese Ersparniß ist zum Theil auf die geringere Abnutzung der Wege durch Holzabfuhr, dann aber auch auf geringere Belastung derselben durch das angelieferte Stein- und Kies-Material zurückzuführen, indem die in den Waldbahnbetrieb eingeschalteten Kippkastenwagen, vielfach in Benutzung der Rückwege, Stein und Kies für den Waldwegebau zum Preise von 50 bis 60 Pf. pro Kubikmeter beförderten. Auch für Anfuhr von Baumaterial hat die Waldbahn werthvolle Verwendung gefunden. Die Vortheile, welche die Waldbahn in den Verjüngungsorten dadurch erzielen ließ, daß der junge Aufschlag und die Wurzeln der Ueberhaltstämme vor der Verwundung durch die früheren ländlichen Fuhrwerke geschützt blieben, sind, wenn auch nicht finanziell nachzuweisen, in der Wirthschaft vielfach als sog. günstige Momente hervorgetreten.

Zusammenstellung der Ausgaben für Anschaffungen für die Waldeisenbahn in den Jahren 1886—91.

	Meter	Mark	Pfg.
a. Gründungskosten.			
1) Anlagekosten, Herstellung des Bahnplanums		501	47
2) Anschaffung des Bahnunterbaues im Ganzen	9495		
Schienen nebst Schwellen inkl. der 1891 erfolgten Erweiterung um 700 m für 2100 Mk.		22351	—
3) Herstellung einer Ueberfahrt am Bahnhof Kottenforst		276	37
4) Schuppen für Unterbringung des gesammten Wagenparks und der Geräthe		835	19
5) Anschaffung des beweglichen Materials, Wagen, Verbindungsstücke ꝛc.		4970	—
6) Anschaffung von Kippkasten für Wegebau		290	40
7) Geräthe für die Schmiede		130	60
8) Blockwagen		145	—
9) 2 Baumkrahne mit Zangen		450	—
Gründung in Summa		29950	03
b. Für die Unterhaltung im Betriebe sind verausgabt:			
In den Jahren 1886		147	19
" " " 1887		394	59
" " " 1888		302	46
" " " 1889		607	17
" " " 1890		513	73
" " " 1891		503	20
Betriebsausgaben in Summa		2498	34
Uebertrag:		2498	34
c. Leitung und Beaufsichtigung.			
Bahnaufsicht jährlich $\frac{720}{2} = 360$ Mark. Der Forst-Schutzbeamte ist zugleich im Forstschutze thätig, erhält mithin für 6 Jahre für die Bahnaufsicht die Hälfte des Gehaltes		2160	—
d. Kosten für das Gesammt-Transport-Geschäft an Löhnen für Pferde und Mannschaften à 6 Mk. und resp. 2 Mk. pro Tag		20411	29
e. Amortisation der Anlagekosten per Jahr 1796,80 Mk., mithin für 6 Jahre		10780	80
Dieselbe ist für das unbewegliche Material, (Schienen, Bahnschuppen ꝛc.) mit 5%, mithin für die hierbei erwachsenen Kosten von 23964,03 Mark in Höhe von 1198,20 Mark, dagegen für das bewegliche Material (Wagen, Krahnen, Blockwagen) mit 10% in Rechnung gestellt, und zwar für 5986 Mark pro Jahr = 598,60 Mark, die Amortisation beträgt hiernach im Ganzen pro Jahr (1198,20 + 598,60) = 1796,80 Mark, mithin für 6 Jahre = 10780,80 Mk.			
Summa der Ausgaben		65800	46

Diesem Ausgabe-Betrage steht eine **Gewinn-Berechnung** gegenüber von . . 100736,62 Mk.

Dieselbe ergibt sich:

a. Durch die höhere Verwerthung per Festmeter Holz in 2ter Sechs-Jahr-Periode von 1,53 Mk. für den Einschlag von 47704 Festmeter =	72987,12 Mk.
b. Ersparung an Wegebaukosten (laut Anlage III) in gleichem Zeitraum	25846,00 Mk.
c. Durch leihweise Ueberlassung von Bahngeleisen und Wagen zu Frachtzwecken in Nachbarorten	1903,50 Mk.
Sa. a—c =	100736,62 Mk.

Es ergibt sich demnach ein Gewinn aus dem Bahnbetrieb von 34936,16 Mk.

Die durch Vergleich der im Waldbahnbetrieb entstandenen Kosten mit dem oben nachgewiesenen Gewinn durch Transport und Wegebau-Ersparnisse ergibt das für den hiesigen Bahnbetrieb günstige Resultat, daß die Anschaffungskosten gegenwärtig nach 6 Jahren mehr als voll verdient und die Bahn sich bis heute bereits bezahlt gemacht hat.

Das Revier hat einen sicheren und fast gleichmäßig steigenden Reinertrag gewonnen, und ebenso hat die erweiterte Ausbringung an Nutzholz die Konkurrenz des seit 10 Jahren durch die Staatsbahnen herbeigeführten Kohlenverbrauchs derartig zu bestehen vermocht, daß die

Digitized by Google

Brennholzpreise nur unbedeutend gesunken sind, trotzdem durch eine erheblich gesteigerte Nutzholzausbeute, namentlich durch die umfassende Abgabe von Grubenhölzern aus Eichen, Buchen, Birken und Kiefern, die Brennholzqualität des Restes ganz erheblich vermindert wurde.

Die überaus erfreuliche Möglichkeit umfassender Bestandespflege wird durch Absatz des Reisigs in gesteigertem Umfange auch als eine indirekte Folge des Waldbahntransportes hervorzuheben sein, sofern die Abgabe von Brennholzstangen jetzt von Grubenholzkäufern in Submissionen verlangt wird, für welche die Waldbahn den anziehenden Punkt bildet.

— —

Seit Beendigung dieser Arbeit ist inzwischen abermals ein Wirthschaftsjahr zu Ende gegangen, dessen finanzielles Resultat ich als Nachtrag der 6jährigen Vergleichsperioden auch um so lieber dem auf Anlage II geschilderten Waldbahneffekte anreihe, als es sich um ein bis dahin noch niemals erreichtes finanzielles Ergebniß handelt. Die Brutto-Einnahme betrug für Holz die Höhe von 154261,50 Mk. gegen den Durchschnitt von 108786 Mk. Unter Steigerung des Einschlages gegen den Durchschnitt der letzten 6 Jahre von 7950 auf 9363 fm im W.-Jahre 1892 ist das Nutzholzprozent von 54 auf 69% und die Verwerthung aus jenem Durchschnitt 1886/91 von 13,68 auf 16,48 Mk. per Massen-Festmeter gestiegen. Das verfrachtete Material hat gegen das Vorjahr unerheblich, jedoch gegen den 6jähr. Durchschnitt von 2864 auf 5178 fm Steigerung erfahren. Durch die Erhöhung der Arbeiterlöhne um 10 bis 20 Pf. pro Tag ist der Transportsatz pro km 1892 auf 33 Pf. gegen den Durchschnitt von 30 Pf. pro 1886/91 gestiegen. Ein ferneres wenn auch nur ähnliches Steigen des durch die Waldbahn bedingten Holzabsatzes ist nicht vorauszusetzen; gleichwohl sind die Verhältnisse jetzt derartig im größeren Handelsverkehr gesichert, daß eine Wirthschaft im Kottenforst ohne den Waldbahntransport gar nicht mehr gedacht werden kann.

Eine Veränderung in der Gespannhaltung der früheren bäuerlichen Holzfuhrleute hat nicht stattgefunden, vielmehr sind dieselben allmählich zu kleinen Holzhändlern emporgekommen, für deren Bedarf die Waldbahn das Material vielfach an eine Ablage in der Mitte des Waldes zu legen hat, welche von einer Provinzial-Chaussee berührt wird und nach beiden Seiten bergab günstigen Achsentransport gewährt. Sprengel.

— — —

Kritische Bemerkungen zu K. Philipp's „Ertragstafeln für die Forle".

Von K. Schuberg.

Die Allg. F. u. J. Z. bringt in ihrem diesjähr. Febr.-Heft Kiefern-Ertragstafeln, welche zwar mit unverkennbarem Fleiß bearbeitet sind, aber in mehrfacher Hinsicht die Kritik herausfordern.

Wer in diesem Arbeitsgebiete nur ein wenig bekannt ist, wird sofort erkennen, daß diese Tafeln ihr Muster sich entliehen haben. Den Verf. derselben hätte sein Anstandsgefühl bestimmen müssen, wenigstens das Original in der Abhandlung „das Gesetz der Stammzahl und die Aufstellung von Waldertragstafeln" (Fw. Zbl. v. 1880, S. 213 und 269) anzuführen, worin erstmals das Verfahren, die Standortsklassen noch weiterhin nach der Stammzahl der Bestände (den Schlußverhältnissen oder Höhenregionen) in je drei Gruppen zu gliedern, dargestellt und mit vielen Zahlenbelegen für 4 Holzarten erläutert ist. Das dort vorgeschlagene Verfahren mit seinen Nachweisen über die Abhängigkeit der Bestandsfaktoren jeder Altersstufe von der Stammzahl wurde später in der Schrift „Aus deutschen Forsten 1. Die Weißtanne" v. Jahr 1888 konsequent durchgeführt. Auf S. 96 ist auf Grund der vorausgegangenen Darlegungen ausdrücklich ausgesprochen: „Wer die Ertragsfähigkeit seiner Waldböden mit sicherer Abgrenzung der Gütegrade ansprechen will, muß von der Massenerzeugung ausgehen, aber auch nach der Dichtheit der Bestände fragen, denn u. s. w."

Herrn K. Philipp können diese Arbeiten nicht unbekannt geblieben sein, denn er war eine Zeit lang beim Versuchswesen thätig. Als Assistent hatte er auch nach gegebener Anweisung eine Anzahl Kiefern-Versuchsflächen in höheren Lagen des Schwarzwaldes anzulegen und kannte recht wohl das Motiv dazu: Mangel an genauen Nachweisen über den Wuchs und Ertrag stammreicher Kiefernbestände, welche erfahrungsmäßig fast nur im Gebirge vorkommen, wie denn auch ziemlich bekannt ist, daß die Kiefer des Gebirgs eine ganze andere Holzart darstellt wie jene der Tiefebene. Da jene Untersuchungen aus mehrfachen Gründen erst ein beschränktes Material geliefert haben, so werden sie immer noch fortgesetzt, wo sich Gelegenheit bietet.

Auch darüber schweigt H. Ph. sich gründlich aus, daß sein Nachweis: „Bestände von gleicher Höhe können drei verschiedenen Bonitäten angehören. Ungefähr gleichen Höhenwuchs haben demnach*

Ib u. IIa, Ic IIb IIIa, IIc IIIb IVa, IIIc IVb Va u. IVc Vb" mit unveränderter Beibehaltung dieser

* Die römischen Ziffern bezeichnen hier die Standortsklassen, die beigefügten Buchstaben a, b, c die drei Schlußgrade derselben.

Digitized by Google

Zeichen einem Originalartikel entnommen ist.* Nur ist die Konsequenz nicht gezogen, wonach die mittlere Bestandesstärke sich ebenso verhält, während die Grundflächensumme ein umgekehrtes Verhältniß zeigt Gruppe 1. Ic als maximum, 2. Ib u. IIc. 3. IIb u. IIIc u. s. w. Gruppe 7. Va als minimum. Anders in den Tafeln v. Ph.

Daß die Mitbenützung der bisher von der Leitung des badischen Versuchswesens gewonnenen Resultate über die Kiefer in rücksichtsvoller Weise eingeräumt wurde, erwähnt H. Ph. so nebenher gleichsam als bedeutungslos. Das Verständniß für eine solche Einräumung scheint ihm abzugehen. Und doch fehlt es immer noch an ausreichenden Untersuchungen zur Entscheidung der Frage, ob bei der Kiefer wie bei den Schattenhölzern eine Wuchsgruppe C Berechtigung hat, deren dichterer Schluß bis in höheres Alter sich erhält, sowie welches Verhalten den Beständen einer solchen Gruppe bezüglich ihres Höhen-, Stärke-, Form-Wuchses u. s. w. eigen ist. Die Nachweise aus ständigen Versuchsflächen dieser Gruppe sind, wie erwähnt, sehr spärlich. Sie sollten auch demjenigen, welcher sie zu Ertragstafeln zu verwenden sucht, größtentheils durch Augenschein bekannt sein, so daß er von ihrem Charakter sich ein Bild machen und sie mit anderen Beständen vergleichen kann. Woher H. Ph. diese Kenntniß für verschiedene Alter gewonnen hat, darüber ist er den Nachweis schuldig geblieben. Deßwegen ist gar nicht zu erkennen, auf welche Grundlagen hin die Gruppe C mit ihren Zahlenreihen geformt worden ist. Man kann füglich nach der Analogie der Gruppe a u. b konstruktiv verfahren, aber wissenschaftlich ist dies keineswegs, noch ist es zu billigen, daß solche Zahlen zum allgemeinen Gebrauch angeboten werden, bevor das natürliche Vorkommen an einer gewissen Anzahl von Bestandsaufnahmen bestätigt ist. Der Auftrag an Ph. als Assistent zur Aufnahme von Beständen, welche hieher zu gehören schienen und ihm vorgewiesen wurden, konnte ihn belehren, daß man einer noch zu lösenden Versuchsaufgabe gegenüberstehe.

Wenn z. B. zwei 70jähr. Kiefernbestände (Forstbezirk Triberg, 700 und 625 m M. H.) folgende Aufnahmen lieferten:

Ges. Masse	Stammz.	Grundfl. S.	Stärke	Höhe
519,5 fm	1648	62,12 qm	219 mm	15,5 m
517,5 „	1169	53,71 „	242 „	19,4 „

und hiefür die Ph'sche Tafel der Standortsklasse II Gruppe C angibt

534 fm	1130	52,0 qm	247 mm	20,3 m

so stimmt für beide der Massenwuchs überein, aber die Bestandsfaktoren der ersten Fläche entsprechen jenen der Tafel nicht. Es ließe sich also vermuten, daß die dichtesten Bestände über die Gruppe c der Tafel weit hinausgehen. Wie nun in höherem Alter bei mehreren Durchforstungen?

Mindestens muß also ehrlich erklärt werden, daß die veröffentlichten Zahlen als bewährte Durchschnittszahlen noch nicht gelten dürfen und cum grano salis hinzunehmen sind. Operationen wie die Ph.'schen, welche aus kritiklos und ohne Ortskenntnisse zusammengefaßten fremden Untersuchungsergebnissen nur dadurch Klassen und Gruppen zu Stand bringen, daß Kurven gleichsam aus dem Handgelenk gezogen und die Ordinaten dann als Massen, Grundflächen u. s. w. abgelesen und zusammengestellt werden, können zwar Durchschnittszahlen von einer gewissen statistischen Bedeutung liefern, aber sie führen ohne Nachweise über die Art und den Verlauf der Operationen zu keinen Aufschlüssen, welche eine Ergänzung unserer Erfahrungen bedeuten.

Wenn gerne anerkannt wird, daß Ph. als Assistent des Versuchswesens Fleiß, Gewandtheit und Zuverlässigkeit mit vielem Wissen und rascher Auffassung verband, so ist desto mehr zu bedauern, daß er mit einer so unfertigen, mangelhaft begründeten und erläuterten Arbeit* voreilig vor die Oeffentlichkeit trat. Daran nimmt man auch von anderer Seite mit Recht Anstoß, wie sich aus den Auslassungen des Herrn Prof. Dr. Schwappach** ergibt.

Ob z. B. in den Tafeln IIc und IIIc für Bestände von 3 m Bestandeshöhe eine Grundflächensumme von 23,4 und 24,3 qm p. Hektar, von 4,2 und 4,5 m Bestandeshöhe eine Grundflächensumme von 30,2 und 30,4 qm angesetzt werden dürfe, muß jedenfalls mit Nachweisen belegt werden, um als glaubwürdig zu gelten.

Gleiches muß bezüglich der Grundflächensumme von 80 und mehr qm der Tafel Ic und von 54 und mehr qm der Tafel IIc für die 90- und mehrjähr. Alter gefordert werden. Den von Herrn Prof. Dr. Schwappach angeführten hohen Zahlen könnten zwar aus badischen Waldungen der Vorberge noch einige an die Seite gestellt werden, aber bevor man solche Ergebnisse als maßgebend ansieht, bedürfen sie allerdings noch anderweitiger Bestätigung durch Fortsetzung der Erhebungen.

Die Frage, welche obere Grenze des Wuchsvermögens bei der besten und welche untere Grenze bei der geringsten Bonität für alle Altersstufen von Kiefernta fein allgemein anzunehmen sei, hängt mit obigen Anständen zusammen. Die Bestandsmassen der St. Klasse I in den Ph.'schen Tafeln erscheinen namentlich in den

* „Der Einfluß der Hochlage auf die Bestandesentwicklung" im Forstw. C.-Bl. v. 1891 S. 351.

* Ph. hatte uns dieselbe vorgelegt, zog sie aber nach einiger Zeit, ohne ein Urtheil oder einen Rath erbeten zu haben, in einer Weise zurück, welche von jeder Aeußerung absehen ließ.

** Siehe „Zur Konstruktion von Ertragstafeln" im diesjährigen Maiheft dieser Zeitschrift.

Digitized by Google

Altersstufen bis zum 50. Jahre hinauf sehr hoch, was von der Berücksichtigung einiger neueren Aufnahmen herrühren mag. Da über die Klassen-Abgrenzungen gar nichts mitgetheilt ist, so muß jedem überlassen bleiben, welches Vertrauen er den Tafeln entgegenbringen will. Uebrigens sind nach unseren Erfahrungen die vom V. d. f. V. A. vorläufig angenommenen Bestandsmassen von 700, 550, 420, 300 und 200 fm des 100jähr. Alters zu nieder — wenigstens für Süddeutschland — und müßten etwa auf 770, 640, 520, 400 und 280 fm erhöht werden.

Weiterhin beanstandet H. Kollege Schwappach die Gruppenbildungen innerhalb der Standortsklassen im Allgemeinen und auch in Bezug auf die Kiefer 1. weil die Beschaffung genügender Unterlagen für 3×5 Reihen erschwert werde, 2. weil man gezwungen werde, sich auf dem Boden der theoretischen Spekulation zu bewegen.

Wer die Kiefer unter den mannigfachen Verhältnissen ihres Vorkommens genauer kennen gelernt hat, weiß wohl, daß sie in Anpassung an den Standort im Gebirge ihren ganzen Habitus verändert (schlank, geradschäftig usw.). Ob diese Wuchsveränderung durch Aufstellung besonderer Tafeln zu berücksichtigen sei — wie es seitens des H. Schwappach geschehen* — oder durch gruppenweise Gliederung einer einzigen Tafel nach Schlußgraden (Größe der Stammzahl, Kreisflächensumme, Bestandsformzahl usw.), ist allerdings noch eine offene Frage. Daß die Einsicht in die Wachsthumsgesetze einer Holzart und die Uebersicht durch Lokaltafeln mehr gefördert sei, wäre noch zu beweisen. Ihre Anzahl — also auch die Menge der Unterlagen! — würde nach dem Vorgange des H. Schwappach sehr groß; wie man die Wachsthumsgebiete zweckmäßig abzugrenzen hätte, um sich nicht in unabsehbare Aufgaben zu zersplittern, wäre vorher sehr sorglich abzuwägen. Zudem könnten innerhalb jedes Gebietes verschiedene Schlußverhältnisse in Folge anderer Wirthschaftsweisen — reichliche natürliche Verjüngung, weiter Pflanzverband — früher oder später beginnende, starke oder schwache Durchforstungen — Hochlagen, Tieflagen — dennoch zu weiteren Scheidungen nöthigen. Eine einzige Tafel für 5 Bonitäten mit je 3 Schlußgraden a, b, c stellt in Gruppe b die mittleren Schlußverhältnisse für einfache Sachlage dar, während a. die räumlichere Bestandsstellung (untere Lage, Pflanzungen) und c. die stammreich erwachsenen, spät und schwach durchforsteten Gebirgswaldungen berücksichtigt. Welche Stammzahl auf jedem Standort, für jede Holzart und jedes Alter die normale sei, also die Summe der größten Vortheile für den Wuchs und Ertrag vereinige, ist noch festzustellen. Keinesfalls ist sie innerhalb jeder Standortsgüte überall gleich groß, sondern wächst meist mit der Erhebung über die Meeresfläche und ändert sich mit der Himmelsrichtung. Die Unterscheidung der Schlußgrade hat auch für die Beurtheilung der erwartbaren Zwischennutzungsmassen und Sorten wie der Haubarkeitserträge, namentlich bei der Nutzholzwirthschaft, eine große Bedeutung.

Wie schon angedeutet, läßt H. Ph. im Unklaren darüber, wie er seine Gruppen gebildet und woher er die Unterlagen für seine Gruppe c entnommen. Beweise möchten wir daher mit seinen Zahlen nicht zu führen versuchen.

Bei der Tanne und namentlich der Buche verhält sich dies ganz anders, da umfangreiche Erhebungen vorliegen. Wenn z. B. zu Standortsklasse I der Buche zwei Bestände der Forstbezirke

M. H.	Alter	Stammz.	Grundfl.	Mittlere Stärke	Höhe	Masse
			1) Ettenheim			
286 m	63 J.	881	32,39 m	216 mm	26,9 m	470 fm
			2) Staufen			
720 m	64 J.	1420	34,8 qm	177 mm	22,4 m	435 fm

gehören, so zeigen die Bestandsfaktoren deutlich die Unterschiede der Entwicklung. Beide Bestände können gleiche Haubarkeitsmasse (oder Gesammterträge) liefern, obgleich die Stammzahl von 1. und 2. sich wie 5 : 8 und die Bestandshöhe wie 6 : 5 verhält. In gleicher Meereshöhe kann aber auch, bei ungefähr gleichem Wuchsvermögen, die Stammzahl eines Nordhangs zu jener eines Südhangs sich wie 2 : 3 verhalten und demgemäß auf ersterem die Bestandsstärke und Höhe, auf letzterem die Grundflächensumme größer sein — bei beiderseitigem Normalstand. Bei anderem Anlasse soll hierauf näher eingegangen werden.

Allgemein beruht für jede Standortsgüte und Wirthschaftsweise die Wuchsungleichheit der Bäume und Bestände (auch der anormalen) vorzugsweise auf der Verschiedenheit der Schlußstellung und diese auf dem Grad und Fortgang der Stammzahlabnahme. Die einfachste Berücksichtigung erfährt aber dieser Unterschied in der Bildung von Schlußgruppen. Dafür ist allerdings mehr nöthig als eine willkürliche undurchsichtige graphische Behandlung zusammengeraffter Zahlenmassen, wie sie im vorliegenden Falle H. Kollege Schwappach mit Recht beanstandet. Wer Anderen Ertragstafeln bieten will, muß selber eine durch langjährige eigene Beobachtungen ausgebildete Erfahrung besitzen.

Daß H. Philipp außerdem in seiner Arbeit die Regeln des literarischen Anstandes außer Acht ließ, mag ebenfalls seiner Unerfahrenheit zugeschrieben werden.

* Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. v. 1886, Okt.-Heft: 1) für die hessische Rhein-Main-Ebene; 2) für das Buntsandstein-Gebiet des Odenwaldes; 3) Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene" Berlin 1889.

Digitized by Google

Literarische Berichte.

Politische Oekonomie in gedrängter Fassung (Volkswirthschaftslehre, Finanzwissenschaft, Statistik ꝛc.) von Dr. Julius Lehr, Professor an der Universität München. 2. vermehrte Auflage. München 1892 J. Lindauersche Buchh. 144 S. 8°.

Bei dem Mangel eines klar und präzis gefaßten Grundrisses der politischen Oekonomie, der den Studierenden für die erste Einführung und zum Zweck der Repetition in die Hand gegeben werden könnte, wird das vorliegende kleine Buch gewiß von Vielen willkommen geheißen werden. Dasselbe enthält einen etwas erweiterten Abdruck des sogenannten Heftes, welches der Verfasser seinen Zuhörern zu vertheilen pflegte. Es umfaßt in 14 Abschnitten die theoretische und praktische Nationalökonomie (letztere einschließlich der Arbeiterfrage) und die Finanzwissenschaft. Dazwischen ist ein kurzer Abschnitt über Statistik, Bevölkerung, Versicherungswesen und Armenpflege eingeschoben.

Bei dieser außerordentlichen Reichhaltigkeit des Inhalts hat der Verfasser die naheliegende Gefahr, durch allgemeine, in ihrer weiten Fassung unverständliche oder nichtssagende Sätze über schwierige Materien hinwegzukommen in der glücklichsten Weise durch eine knappe, klare, möglichst konkrete Darstellung des gegegenwärtigen Standes der Wissenschaft vermieden. In jedem Abschnitt zeigt uns eine genaue Prüfung des Inhalts den umsichtigen, nichts Wesentliches außer acht lassenden Fachmann, der ohne doktrinäre Einseitigkeit allen wissenschaftlichen Richtungen gerecht zu werden sucht und einen umfassenden Lehrstoff, weil er ihn vollständig beherrscht, in der Form der denkbar größten Kondensation darzulegen imstande ist. Die Eintheilung des Stoffes weicht von der herkömmlichen etwas ab, ist aber eine sehr übersichtliche, sodaß sie auch dem Anfänger den Ueberblick über das ganze Gebiet, worauf für ihn so viel ankommt, stets gegenwärtig hält. Daß die Forstwirthschaft am passenden Orte überall gebührende Berücksichtigung findet, versteht sich bei dem Verfasser von selbst. Knappe, gut ausgewählte Litteraturangaben leiten uns die Hauptabtheilungen ein. Vielleicht würde es sich aus pädagogischen Rücksichten empfehlen, die letzteren auch in der typographischen Anordnung etwas deutlicher hervotreten zu lassen und auch den einzelnen Abschnitten die Anführung der wichtigsten Quellenschriften vorauszuschicken. Ebenso wünschten wir eine etwas eingehendere Behandlung des Abschnittes „Statistik", der in seinem jetzigen Ausmaß doch auch sehr bescheidenen Anforderungen nicht genügt.

Im ganzen aber können wir die sorgfältige Arbeit Lehr's als ein außerordentlich praktisches Hilfsmittel, für den nationalökonomischen Unterricht, als ein wirkliches Lehr- und Lernbuch für die akademische Jugend, die sich in einen bewußten und sehr berechtigten Gegensatz zu den sonst üblichen volkswirthschaftlichen „Lehrbüchern" gesetzt hat, nicht dringend genug empfehlen.*

Leipzig. K. Bücher.

---

* Vorstehende Besprechung ist ein wörtlicher Abdruck aus dem Forstw. Centralblatt, den zu bringen die Redaktion dieser Zeitschrift mich ermächtigt hat. Ich hatte meinen Kollegen v. Baur schon früher um die Erlaubniß gebeten, die Besprechung, welche in seiner Zeitschrift veröffentlicht werden würde, verbotenus in die Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung aufnehmen zu dürfen.

J. Lehr.

Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft von Dr. Richard Heß, Geh. Hofrath, o. ö. Professor der Forstwissenschaft und Direktor des akademischen Forstinstituts an der Universität zu Gießen. Dritter Theil: Die forstliche Betriebslehre. Mit 55 in den Text gedruckten Holzschnitten. München 1892. C. H. Beck'sche Buchhandlung. 8. S. XXIV. u. 430. Preis 6,40 Mk.

Es ist erfreulich, daß das verdienstliche Werk, dessen erste Theile in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1886 S. 168, — 1889 S. 241 und 1890 S. 97 besprochen sind, nunmehr vollendet ist. Eine Enzyklopädie zu schreiben ist für einen forstlichen Dozenten — angesichts des großen Umfanges, den unsere Wissenschaft gewonnen hat, und der weit vorgeschrittenen Vertiefung derselben — an sich ein gewagtes Unternehmen, zumal eine mit so vielen Details ausgestattete, wie die vorliegende. Aber man darf dem Verfasser nachrühmen, daß er seine Aufgabe konsequent und gut zu Ende gebracht hat. Neue Gedanken werden von einem solchen Buche nicht erwartet. Dagegen bekundet der Verfasser eine große Gewandtheit in systematischer Gestaltung, ungemeine Sorgfalt in der Sammlung und Sichtung der vorhandenen Literatur und eine klare, im Ganzen von großen Gesichtspunkten ausgehende Auffassung. Unser Gesammturtheil über das Werk ist ein durchaus günstiges unbeschadet der in den früheren Anzeigen niedergelegten Abweichung unserer Auffassung von der wünschenswerthen Ausdehnung des forstenzyklopädischen Unterrichtes, namentlich auch in Absicht auf Kameralisten.

Der heute zu besprechende dritte Theil enthält in vier Büchern die Waldertragsregelung, die Waldwerthrechnung, die Forststatik, die Haushaltungskunde. Gerade dieser dritte Theil überschreitet unseres Erachtens weitaus

Digitized by Google

das, was ein enzyklopädischer Unterricht bieten soll. Durch Beschränkung in den Einzelheiten hätte das Buch noch wesentlich gewonnen. Man kann füglich fragen, ob es in seiner jetzigen Gestalt den Spezialwerken nicht eine zu weit gehende Konkurrenz macht. Fast will es scheinen, als ob es dem Verfasser ein besonderes Bedürfniß gewesen sei, gerade auf den Gebieten, die er als Dozent nicht speziell zu vertreten hat, sich in besonderer Breite zu ergehen. Es darf dies um so mehr auffallen, als dieser dritte Theil auch hinsichtlich vieler Einzelheiten in aller engster Anlehnung an die bezüglichen Werke von Karl und Gustav Heyer abgefaßt ist, mit entsprechenden Ergänzungen auf den neuesten Stand der einschlagenden Literatur.

Ein gutes Stück eigener eifrigster Sammelarbeit enthält der der Statik einverleibte Abschnitt über Forststatistik. In demselben sind auf nahezu 100 Seiten, nach einem eingehenden Nachweise der bezüglichen Quellen, von überallher Angaben über Erträge, Kosten u. s. w. zusammengebracht worden, welche gelegentlich zu statischen Berechnungen benutzt werden können und ein Urtheil über die Rentabilität verschiedener Wirthschaftsformen gestatten.

Der Verfasser zeigt sich in seinem Buche einerseits (insbesondere bezüglich der auf strenge Nachhaltigkeit gerichteten Forderungen) als durchaus konservativer Forstmann, andererseits aber erfreulicherweise als entschiedener Vertreter der Bodenreinertragstheorie. Wer die Entwickelung in der Wissenschaft und namentlich auch die Vorgänge in der Praxis des Wirthschaftsbetriebs aufmerksam und unbefangen verfolgt, kann kaum darüber zweifelhaft sein, daß einer im Sinne des finanziellen Umtriebs vernunftgemäß ausgebildeten Reinertragslehre die Zukunft gehört trotz allen gegentheiligen Bemühungen. Gerade unter diesem Gesichtspunkte möchten wir unser Buch noch besonders begrüßen.

Im Einzelnen dürfen wir dem Herrn Verfasser vielleicht einige kleine Bemerkungen unterbreiten.

Es ist uns aufgefallen, daß (S. 22) bei Berechnung des Normalvorrathes das von Preßler angegebene Verfahren der Herleitung aus den Gliedern einer Ertragstafel fehlt, während doch in der Waldwerthrechnung dem von Baur empfohlenen durchaus unrichtigen Verfahren der Vorrathsberechnung eine Stelle gegönnt ist. — Der in einer Tabelle niedergelegte Versuch (S. 55), die Abtheilungsgröße in ganz bestimmte, zahlenmäßige Abhängigkeit zur Gesammtfläche der Wirthschaftseinheit zu bringen, hätte, weil höchstens innerhalb sehr enger Grenzen berechtigt, keine Erwähnung verdient. — Bezüglich der Bezeichnung der Unterabtheilung mit a b c ꝛc. hätte angegeben werden sollen, daß diese Buchstaben in einzelnen Ländern (Württemberg) die Altersklasse angeben. — Bei der Bonitierung kann man den Hinweis darauf vermissen, daß in der Proportion $ma : ma_1 = mn : mn_1$ ein eigentlich unrichtiges Zugeständniß an das Prinzip ähnlicher Kurven gemacht wird. — Ist einerseits die Anleitung zum Höhenmessen mit Hilfe des Weise'schen Instrumentes in der Ausführlichkeit, wie sie S. 81 gebracht wird, entschieden in einem solchen Buche überflüssig, so könnte man andererseits wünschen, daß unter den Instrumenten das viel verbreitete Spiegeldiopter wenigstens erwähnt wäre. Auch sollte die Friedrich'sche Kluppe mit schiefem Schnitt nicht fehlen, nachdem doch einmal in dem Buche so weite Grenzen in Bezug auf Einzelheiten gesteckt sind. — Erfreulich ist, daß für die Baumkubirung, ganz nach Heyer, die allgemeine Formel $y^2 = p x^m$ zu Grund gelegt ist. — Recht anschaulich sind die verschiedenen zur Ertragsregelung, bezw. Holzmeßkunde gehörigen Figuren. — Darf man das Robert Hartig'sche Verfahren als eine Modifikation des Draudt'schen bezeichnen? — Bei der Bonitierung wird Kenntniß der Ertragstafeln vorausgesetzt; wäre da nicht erwünscht, daß in dem betr. Abschnitte (etwa auf S. 64) wenigstens auf die spezielle Behandlung der Ertragstafeln (S. 251) hingewiesen wäre? oder könnte man letztere nicht, ohne gegen die strengen Anforderungen des Systems zu verstoßen, an einer früheren Stelle einreihen? — Bei der österr. Kameraltaxe sind die zum 100jähr. Jubiläum derselben 1888 erschienenen umfassenden Aufsätze nicht angeführt.

Der Herr Verfasser möge aus vorstehenden Notizen entnehmen, daß wir sein Buch mit aller Sorgfalt durchgesehen haben. Vielleicht könnte er sich doch entschließen, bei einer späteren Auflage eine oder die andere dieser Andeutungen zu berücksichtigen. Dem Werthe des Buches im Ganzen können solche kleine Beanstandungen keinen Abbruch thun. L.

Deutschlands nützliche und schädliche Vögel. Zu Unterrichtszwecken und für Landwirthe, Forstleute, Jäger, und Gärtner, sowie alle Naturfreunde dargestellt auf 32 Farbendrucktafeln nebst erläuterndem Text. Unter Mitwirkung eines Zoologen herausgegeben von Dr. Hermann Fürst, Kgl. Oberforstrath und Direktor der Forstlehranstalt in Aschaffenburg. Berlin. Von Paul Parey. 1893. Vollständig in 8 Lieferungen (mit je 4 Tafeln und Text) à 3 Mark.

Von diesem Werke liegt uns heute die erste Lieferung vor, auf deren 4 Tafeln die Meisen, Würger und Drosseln dargestellt sind. Der Text gibt in im Ganzen sehr korrekter Darstellung eine gute Zusammenfassung des Wichtigen. Manche Einzelangabe ist, wenn auch nur die Regel bedeutend, doch etwas zu allgemein gehalten, wie z. B. diejenige, daß das Nest der Singdrossel

Digitized by Google

niedrig in dichtem Gebüsch stehe, oder daß die Blaumeise sehr schlau und vorsichtig sei.

Die Abbildungen stellen die Vögel, Nester und Eier in natürlicher Größe dar. Bei einzelnen Exemplaren scheint letztere sogar etwas überboten zu sein. Die Stellungen sind charakteristisch, die Farbengebung ist gut, hie und da etwas kräftig und zärtere Uebergänge vermissen lassend. Aber im Ganzen muß man die Tafeln als eine sehr gute Leistung bezeichnen, sehr geeignet, die Kenntniß unserer heimischen Vogelwelt in weiteste Kreise zu tragen.

Möchten die Fortsetzungen recht bald folgen!

L.

Der Wildwechsel. Eine Anleitung zur Erkennung der Fährten und Spuren des Wildes, sowie zur Erlegung desselben auf Anstand und Pürsche. Allen Jägern und Jagdfreunden gewidmet von G. Alers, Hrzgl. Braunschw. Forstmeister zu Helmstedt. Dritte erweiterte Auflage. Mit Tafeln der Fährten und Spuren. Leipzig, Hugo Voigt. Kl. 8 S. 87. Preis 2 Mark.

Eine zweite Ausgabe dieser interessanten Broschüre war 1889 erfolgt (vergl. Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1889, S. 243). Der geschätzte Verfasser ist inzwischen verstorben.

Seine dritte Auflage unterscheidet sich, wenn auch im Uebrigen nur ein fast unveränderter Abdruck der früheren, von letzterer wesentlich durch Einfügung der Fährten- und Spurenkunde, sowie einiger Bemerkungen über die Behandlung des erlegten Wildes, insbesondere das Aufbrechen desselben.

Auch in der neuen Gestalt wird sich das Büchlein gewiß viele Freunde erwerben; es gibt namentlich dem angehenden Pürschjäger manchen beachtenswerthen Wink.

y.

Des Hauses Vorgarten. Praktische Anleitung für angehende Gärtner und Gartenliebhaber zur Anlage von kleineren Gärten und speziell von Vorgärten von J. C. Schmidt in Erfurt. Mit 20 Vorlagen. Erfurt, Selbstverlag des Verfassers. Kl. 8. S. VI. u. 74. Preis 1 Mk.

Eine aus reichster Erfahrung herausgewachsene kleine Schrift, welche, für kleinste und größere Verhältnisse, so viele praktische Vorschläge enthält, daß wir deren Beachtung dringend empfehlen können. Mancher Aerger über verfehlte Anlagen und dadurch unnütz verausgabtes Geld wird dann erspart bleiben.

Anleitung zum Bestimmen der deutschen Tag-Raubvögel nach den Fängen (Füßen). Von Dr. Ernst Schäff, Dozent und Assistent an der Kgl. landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. Mit 21 vom Verfasser gezeichneten Abbildungen. Berlin, Paul Parey. 1893. 8. S. 35. Preis 1 Mk.

Mit Vergnügen gebe ich unseren Lesern von dieser kleinen Schrift Kenntniß, welche einem wirklichen Bedürfnisse entsprechen dürfte, sofern sie uns in unzweideutiger Weise die Raubvogelart aus den Fängen erkennen lehrt. Die Abbildungen sind vortrefflich. Mit Recht hebt der Verfasser hervor, daß da, wo für die Erlegung schädlicher Raubvögel Prämien, und zwar vielfach in mit dem Grade der Schädlichkeit wechselndem Betrage, bezahlt werden, auf richtiges Bestimmen der Art viel ankomme, und daß überdies darin ein Mittel liege, über das Auftreten seltener Arten Aufschluß zu erhalten.

Lorey.

Katechismus der Hunderassen. Von Franz Krichler. Mit 42 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig, J. J. Weber. 1892. 8° VIII. u. 190 St. Geb. 3 Mark.

Das vorliegende Werkchen ist im Ganzen nichts als eine Wiederholung dessen, was in früher erschienenen Büchern, z. B. Horn, Handbuch des Hundesport, Baumgartz, Kynos, Schlotfeld: Jagd-, Hof- und Schäferhunde, zu finden ist.

Nach kurzen einleitenden Bemerkungen über Alter, Abstammung, Bau 2c. des Hundes sind auf 155 Seiten die einzelnen Hunderassen nach den anerkannten Rassekennzeichen beschrieben. Hierauf ist auf 3 Seiten die Züchtung und Aufzucht, auf 13 Seiten die Dressur der Hunde abgehandelt, die Krankheiten nehmen 10 Seiten ein; den Schluß bilden Litteraturangaben.

Anzuerkennen ist an dem Büchlein die relativ große Zahl meist guter Abbildungen. Druck, Papier und Ausstattung sind besser als der niedrige Preis vermuten läßt.

B.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Hessen.

Abwehr des Wildschadens in den Domanialwaldungen des Großh. Hessischen Forsts Lorsch.

Die Rücksicht auf Erhaltung eines guten Rehstands in mehreren Oberförstereien des genannten Forsts gebot Ergreifung geeigneter Mittel, die Beschädigungen auf das geringste Maß zu bringen.

Besonders waren in den Oberförstereien Jägersburg und Lorsch Nachbesserungen mit Nadelholz (Kiefern, Weißtannen und Fichten) auf Blößen in jungen Dickungen nicht aufzubringen. — Gerade auf diesen ungünstigsten Stellen haben vor etwa zehn Jahren Wiederholungen von Kiefernkulturen mit getheerten Pflanzen den entschiedensten Erfolg gezeigt.

Zuerst wurden mit etwas dünnflüssigem Steinkohlentheer die abstehenden Nadeln am Mitteltrieb und mehrerer Seitentriebe bestrichen. Später beschränkte man sich nur auf kleine Nadel-Partien am letzten Mitteltrieb, in der Annahme, daß durch das Abäsen der Seitentriebe der Höhenwuchs nicht beeinträchtigt werde. Nach mehrjähriger Wiederholung dieses Verfahrens im Spätherbst war der letzte Mitteltrieb dem Maule des Wildes entwachsen, und die Pflanze an weiterem Emporwachsen nicht gehindert. Aber auch die nicht getheerten Pflanzentheile blieben im Allgemeinen verschont. (Das Wild scheint die ganze Kulturfläche während der mehrjährigen Theerperiode nur ungern zu betreten und auch die getheerten Pflanzen beim Fegen zu meiden.)

Versuchsweise wurden auch Saaten getheert, indem man in gleichförmigem Abstand Büschel von Sämlingen mit getheerten Fausthandschuhen packte und durchgleiten ließ. Selbst dieses Verfahren, wie weitläufiges Bespritzen hielt das Wild ab.

Ganz dieselben Erfahrungen wurden an den Weymouths- und Schwarzkiefern (mit ihren abstehenden Nadeln) gemacht.

Anlangend die Fichte und Weißtanne, so hat man anfangs, aus Besorgniß die Rinde zu verletzen, die dichtanliegenden Nadeln an den Mitteltrieben nicht zu theeren gewagt und nur die Seitentriebe bestrichen. Später fand man aber, daß die ganzen Mitteltriebe ein mäßiges Beschmieren ertragen, da der Bast unter der Theerschichte grün verblieb.

Hiernach ist beim Nadelholz Regel: Sicherung der letzten Mitteltriebe durch mäßiges Bestreichen der (abstehenden und anliegenden) Nadeln. Nicht ausgeschlossen braucht zu sein das Theeren von Seitenzweigen.

Die Terminalknospen (an den Mittel- und Seitentrieben) sollen unberührt bleiben, wenn auch deren Schuppen kräftig zu schützen scheinen — nach aus Unvorsichtigkeit beschmierten Exemplaren zu schließen.

Nach mehrjährigem Theeren sind die Spitzen dem Wilde nicht mehr erreichbar.

Dies gilt auch von den Kiefernjährlingen auf den Waldfeldern.

Hinsichtlich der Lärche liegen keine Erfahrungen vor, weil diese schätzbare Holzart wegen Beschädigung durch Lärchenmotte, Lärchenkrebs und T. Zebeana derzeit kaum mehr im Großen angebaut wird.

Als Zeit des Theerens gilt der Spätherbst, weil im Allgemeinen nur in der kalten Jahreszeit bis zum Erwachen der Vegetation (Gras, Kräuter) der Wildschaden am Nadelholz ein beträchtlicher ist, und während dieses Zeitraums der Theer seine dem Wilde unangenehme Eigenschaften behält.

Nunmehr folgt eine kurze Beschreibung des einfachen Verfahrens (nach seiner allmählichen Ausbildung in den Oberförstereien Jägersburg und Lorsch): Zwischen ein schmales, etwa 25 cm langes, dünnes spatelförmiges Holzbrettchen und ein mit Theer getränktes Bürstchen mit mäßig langen, steifen Borsten — ähnlich einem Schuhbürstchen zum Auftragen der Wichse und Schmiere — packt man den Mitteltrieb und läßt ihn, bei sanftem Zusammendrücken von Brettchen und Bürste bis an die Basis der Endknospe durchgleiten. Bei den Hölzern mit abstehenden Nadeln genügt das Packen einer Partie Nadeln und Durchgleitenlassen zum Empfang des Theerstrichs.

Die vorzugsweise aus erwachsenem, weiblichem Personal und älteren Schulkindern bestehenden, billigeren Arbeiter durchgehen in etwas schiefer Linie, gleich Grasmähern, in geringem Abstand von einander, die Kulturen. Ein Jeder theert zu seiner Rechten und Linken den schmalen Streifen Pflanzen, der, außerhalb des Gebiets seines Vordermanns liegend, ihm zufällt und ungetheert geblieben ist. In dieser Weise schließt beim Vorwärtsschreiten der — im Tempo eines Spaziergängers sich bewegenden — Reihe ein getheerter Streifen an den andern. So geht es hin und zurück bis zur Erledigung der ganzen Kultur. — Der nicht allzulangen Kolonne wird auf einem Schiebkarren ein Fäßchen Theer nachgefahren, aus welchem die Arbeiter ihren Bedarf holen. Nach dem jedesmaligen Füllen des Bürstchens wird auf die Rückseite des Brettchens noch eine Partie Theer abgestrichen, um mit dieser das leer gewordene Bürstchen nochmals zu füllen und mit

Digitized by Google

einer Portion empfangenen Theers eine erkleckliche Zahl Pflanzen zu bestreichen. — Anderwärts hatten auch die Arbeiter zur Aufnahme des Theers an einem um die Hüften geschnallten Gurt besondere Blechgefäße hängen, welche aus dem nachgefahrenen Fäßchen — mit Hilfe der spatelförmigen Brettchen — gefüllt wurden. — Bei einer zu großen Zahl Arbeiter wurde die Kolonne in mehrere Sektionen eingetheilt und einer jeden eine Theerbütte nachgefahren.

Jungen Arbeitern, die sich rasch bücken und vorwärts bewegen, ist der Vorzug zu geben.

Zur Feststellung des Kostenbetrags wurden leider bis jetzt noch keine forststatischen Versuche angestellt. Bei mehrmaligem Zählen habe ich berechnet, daß unter gewöhnlichen Verhältnissen ein geübter und fleißiger Arbeiter in einer Stunde etwa 500 — 600 Pflanzen zu theeren vermag.

Um einen ungefähren Begriff zu geben über die Kosten im Großbetrieb, will ich mittheilen, daß z. B. im Wirthschaftsjahre 1889/90 in den drei Domanial-Forstwarteien Großhausen, Langwaden und Schwanheim der Oberförsterei Jägersburg verbraucht wurden:

Für 2 Fässer präparirten Theers, bezogen von C. Weyl u. Comp. in Mannheim à 411 kg p. 100 kg 6,50 Mk.	26,72 Mk.	
Eisenbahnfracht nach Gr. Rohrheim	2,55 „	
Transport von da nach dem Wald	3,00	=32,27
Für Theeren der jungen Nadelholzkulturen		
36½ Tage à 1,60 Mk.	58,40	
230¼ Tage à 1,08 Mk.	248,67	=307,07
	Summe	339,34

Während die denkbar günstigste Wirkung des Theeres auf die genannten Nadelhölzer festgestellt ist, sind die Erfahrungen für das Laubholz sehr spärliche. Hierorts liegen nur Versuche vor über Eichen und Eschen. Da alle Laubhölzer mit Ausnahme der immergrünen (Bux, Stechpalme) im Winter die Blätter verlieren, so mußten die nackten Stammtheile bestrichen werden.

An den meisten Eichen wurden Bast und Splint von dem Theer geröthet. Die Theile oberhalb der Theerstelle starben ab, während sie unterhalb ausschlugen. Nur ein kleiner Theil der Eichen blieb ungeschädigt. Dagegen waren keine vom Wilde angegangen.

Ganz anders verhielten sich aber die Eschen. Selbst unter absichtlich dick aufgetragenen Theerschichten in Schlägen und in Forstgärten blieben Bast und Holz gesund. Solches war um so erfreulicher, als die Rehe eine Menge nicht getheerter starker Pflanzen an den Kronen gepackt und umgeknickt hatten, um die Zweige bequemer abzuäsen — nach genauer Beobachtung des Gr. Försters Breitwieser zu Jägersburg, der in mondheller Nacht anstand, um einen vermeintlichen Frevler zu ertappen, der aus Bosheit und Schabernack ihm ganze Reihen gepflanzter Eschen umgeknickt habe. Die Ueberraschung war keine geringe. Um sich fest zu überzeugen, sah er noch eine Weile dem ruchlosen Spiele ruhig zu. — Die Erfahrung war aber gemacht, daß durch Theeren dem Abäsen und Abbrechen der Esche vorzubeugen ist.

Leicht und rasch wäre an den verschiedenen Laubhölzern (in Forstgärten und im Freien) die Wirkung des Theerens im Spätherbst festzustellen und wohl auch die Theersorte zu ermitteln, welche während des Winters die dem Wilde widerwärtigen Eigenschaften behielte und am wenigsten ätzte. Experimente mit zum Verwittern des Wildes vorgeschlagenen, Ekel erregenden Substanzen scheinen wohl milder, aber nur kurze Zeit (bei nasser Witterung) zu wirken und von dem Arbeiterpersonal nur mit größtem Widerwillen angefertigt und angewendet zu werden. — Allem Vermuthen nach lassen sich verwendbare (nöthigenfalls entsprechend zu prämiirende) Theersorten auch für das Laubholz beschaffen, besonders zum Bestreichen der Seitenzweige, welche schlimmsten Falls absterben können, wenn nur der Pflanzenschaft erhalten bleibt.

Ueberhaupt dürfte der Bereitung entsprechender Theersorten im Forsthaushalt noch eine große Rolle beschieden sein — nicht blos zur Verwendung gegen Wildschaden, sondern auch gegen Infizirung der mannigfaltigsten (Laubholz-) Baumverwundungen. Diese können entstehen einmal an den Stämmen zufällig durch Unfälle oder absichtlich durch Exstirpiren von Krebswucherungen, durch Wegnahme starker Aeste behufs Erziehung größter Nutzholzmengen, zum andern an den Aesten durch deren Einstummeln behufs Ermäßigung allzustarker Beschattung in Alleen, angrenzendem Ackergelände 2c.

Bis jetzt ist das einzige bewährte, aber kostspieligste Mittel gegen Wildschaden am Laubholz nur die Einfriedigung, welche jedoch nur so lange anzuwenden ist, als billigere Mittel nicht gefunden sind. Sie führt selbst da noch nachträglich zum Ziel, wo Kulturen mit Schatten- oder Lichtpflanzen (besonders Fichten, Weißtannen, Buchen, Weymouthskiefern, Eichen, Kiefern) durch häufiges Abäsen der Triebe ganz verkrüppelt sind, allein noch ein gesundes Wurzelsystem behalten haben. — Versuchsweise wurden in den Oberförstereien Jägersburg und Lorsch derartige, vor 4 — 8 Jahren in Femelschlägen mit Löcherhieb ausgeführte, Eichengruppen mit Zäunen umgeben, und schon binnen Jahresfrist waren bis meterlange Eichentriebe wie Pilze aus der Erde geschossen.

Analoge Erscheinungen des Erwachens schlummernder Kräfte bieten gleichzeitig mit Kiefernsaaten ausgeführte Eichelsaaten, welche unter den vorwachsenden Kiefern verkommen und gewissermaßen verschwunden waren, jedoch nach späterer Lichtung der Kiefern

Digitized by Google

sofort wieder erschienen und sich kräftig entwickelten. Oder wenn — um ein anderes Beispiel zu geben — nach Kahlabtrieb alter Buchenbestände der Boden sich plötzlich mit üppiger Belladonna oder Spartium bedeckt, indem aus deren, Jahrzehnte schlummernden und in eine neue günstige Lage versetzten Wurzelstöcken sich rasch die oberirdischen Theile entwickeln, welche sodann wieder vice versa zur weiteren Ausbildung ihrer Erzeuger beitragen.

Wie oben bemerkt, war seither nur von Beschädigung durch Rehwild die Rede. — Bis zu welchem Grade das Theeren auch gegen Hochwild hilft, wurde bis jetzt noch nicht festgestellt. Schutz gegen Abäsung mag dasselbe ebenfalls bieten. So wurde z. B. eine Kiefernpflanzung in der Oberförsterei Lorsch längs der Schneisenränder mit Weymouthskiefern eingefaßt, welche bekanntlich besonders gerne angenommen und verfegt werden. Trotz erfolgter Theerung konnte das (aus der Oberförsterei Lampertheim wechselnde) Hochwild nicht widerstehen, an einzelnen der getheerten Pflanzen sich zu vergreifen. Allein in geringer Entfernung von der Fraßstelle fanden sich die abgeästen Theile, mit Schleim vermengt, erbrochen auf kleinen Häufchen wieder vor, und verblieben die übrigen Pflanzen unbeschädigt. —

Darmstadt, 8. März 1893.

Dr. Eduard Heyer.

Aus Bayern.

Feldbahnen.

Die 7. Wanderausstellung der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft zu München, für 1893 bot eine so außerordentlich reichhaltige Auswahl von Gegenständen des Transportwesens, wie sie in Bayerns Hauptstadt noch nie in ähnlichem Umfange vorgeführt wurde.

Erst seit wenig mehr als einem Jahrzehnt haben sich die Anfangs nur in bergbaulichen Betrieben verwendeten Rollbahnen auch in den verschiedensten Zweigen der Land- und Forstwirthschaft, gewerblicher, industrieller Handels-Betriebe, des Militärwesens u. s. w. eingebürgert und durch die unausgesetzten Vervollkommnungen aller Einzelheiten bei obigen Geschäftssparten bereits eine derartig beachtenswerte Rolle erworben, daß ohne dieses eminent praktische Hilfsmittel die meisten Betriebe überhaupt nicht mehr in dem bisherigen Umfange weiter wirthschaften könnten. Der hohe Werth der Feldbahnen für diese Betriebszweige ist namentlich darin zu suchen, daß sie die denkbar vielseitigste Verwendungsfähigkeit zulassen und sich zu einem wirklich unentbehrlichen, aber sehr bequemen Werkzeug für die vielfach erforderlichen Ortsveränderungen von Rohmaterialen, Fabrikaten und Produkten aller Art entwickelten. Nichts desto weniger sind namhafte Firmen fortgesetzt bemüht, die Detailkonstruktionen aller festen und beweglichen Theile immer mehr zu vervollkommnen, und sind die Einzelausführungen in Bezug auf das verwendete Rohmaterial, die Verarbeitung und Zusammenstellung bereits soweit durchgebildet, daß sie selbst den strengsten Anforderungen genügen.

Unter den diesjährigen Ausstellungsobjekten der verschiedenen Feldbahnsysteme zeichnet sich durch eine besonders umfangreiche Auswahl von liegendem und rollendem Material die in diesem Artikel Vorzügliches leistende Firma: Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation — vertreten durch Herrn B. Baare, Berlin N. W. 6 Luisenstraße 31 — aus.

Wir sehen hier für die verschiedenen Beanspruchungen Schienenprofile in Jochen (Geleisrahmen) von wechselnder Länge und mit eigenartigen Stoßverbindungen (Schuhwinkellasche) ausgestellt, welche ihren Zweck, seitliche und Längsverschiebungen zu verhindern, vollkommen erfüllen, dabei aber das rascheste Verlegen der Schienenstränge und die größte Betriebssicherheit ermöglichen. Außerdem sind sowohl festliegende, wie leicht bewegliche Geleisrahmen aus allen Arten Stahlschienen und Stahlwellen in mehreren Spurweiten, Zungen- und Schleppweichen, Kletterweichen, Drehscheiben, Kreuzungen nebst stählernen Karrdielen vorhanden. Ferner ist eine reiche Auswahl der mannigfachsten Transportgeräthe mit den neuesten Verbesserungen und in solidester Ausführung zur Ausstellung gelangt, wobei besonders der sog. Universalunterwagen (Trucks) in allerlei Zusammenstellungen durch seine fast unerschöpfliche Verwendungsfähigkeit als Kippwagen jeder Art, Rund- und Vorderkipper, Ziegelei-, Fabrik- und Plattformwagen, für Lang- und Scheitholz-, sowie Torftransporte und für sonstige sperrige Güter, Erntetransportwagen u. s. w. vortheilhaft auffällt. Deßgleichen stellt obige Firma ihre weitbekannten Gußstahlglocken in bemerkenswerter Ausfürung aus. Sämmtliche Artikel lassen neben akuratester Ausarbeitung unter Verwendung nur vorzüglichen Materials übrigens durchaus deren Preiswürdigkeit klar erkennen und kann hier kurz Erwähnung finden, daß sich die für das Bayrische Torfstreu- und Mullewerk in den Jahren 1888 bis 1890 vom Bochumer Verein bezogenen ca 6 km Geleise nebst diversem rollendem Material bis jetzt ganz vorzüglich bewährt haben, trotzdem Wagen und Geleise sowohl während des Baues durch Holz- und Kies-Massentransporte, als auch während des sehr umfangreichen nun 4jährigen Betriebs außerordentlich in Anspruch genommen wurden. Ohne diese Feldbahnanlage wäre es dem Haspelmoorwerke absolut unmöglich gewesen, das ca. 130 ha umfassende, 6 m mächtige Torflager, welches sich als überaus wasserhaltig und an vielen Stellen unzugänglich erwies, in Betrieb zu nehmen, und wurden hiemit allein die Abräumung der dichten Latschenbestände, deren Wurzeln nebst oberster Deckschicht und die Zufuhr der beträcht-

lichen Mengen von Baumaterial fast spielend in kürzester Zeit ermöglicht.

Als ein ganz vorzügliches und einfaches Geräth haben sich hiebei die durch Ansetzen von stählernen Kletterzungen an gewöhnlichen Zungenweichen zu Kletterweichen aptirten erwiesen, welche die jederzeitige Befahrung des Haupt- und Nebenstranges und Abzweigungen an jeder beliebigen Stelle ohne Aufenthalt zulassen, sowie die stärkste Frequenz nach jeder Richtung ungestört erlauben.

Speziell für Bayern kamen hauptsächlich bei dessen Holzreichthum die im koupirtesten Terrain leicht und sicher verlegbaren Waldbahnen in Betracht, womit nicht allein Holländerstämme aus schwierig zugänglichen Partien ohne nutzlose Schädigung des übrigen Bestandes mit Hilfe solid konstruirter Ladevorrichtungen an Ort und Stelle verladen und abgefahren werden können, sondern auch Mann und Roß sehr merklich zu schonen und die Forstprodukte erheblich besser zu verwerthen sind.

Außerdem können mittelst der Feldbahnen die theils noch unzugänglichen Moore lohnender ausgebeutet und damit der nicht zu verachtende Brennstoff „Torf" in Massen billigst aus den Lagern transportirt, sowie die Moore selbst in erfolgreichste Kultur genommen, werden.

Schließlich möchte noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß bei dem ausgedehnten Futterbau in Südbayern und Schwaben die ausgiebige Anwendung der Feldbahnen nur von größtem Vortheil sein muß, und soll auch noch darauf hingewiesen sein, daß das ausgedehnte und wegen seines vorzüglichen Futters bekannte Altmühlthal sich ganz besonders zur umfangreichen womöglich genossenschaftlichen Anlagen von Feldbahnen eignet, indem damit bei der leider so häufig drohenden Hochwassergefahr Heu und Grummet leicht und sicher geworben werden können. Selbstverständlich kann auch unseren Landwirten die Anwendung der Feldbahnen zur Beifuhr und Verteilung des Düngers, sowie zu Meliorationsarbeiten aller Art und den Erndtegeschäften nur angelegentlichst empfohlen werden.

Hugo Classen, Ingenieur.

Notizen.

A. Ueber Holzschliff und Holzcellulose.

Der Papierverbrauch hat während der letzten fünfzig Jahre in allen Ländern der Erde ausgedehnteste Dimensionen angenommen und beziffert sich gegenwärtig nach den statistischen Erhebungen von Kubel vom Jahre 1878 auf ungefähr siebzehn bis achtzehn Millionen Zentner per Jahr, wovon auf Deutschland ungefähr 5 Millionen, auf Frankreich 3, auf Großbritannien 3, auf Nordamerika 4, auf Oesterreich-Ungarn 2 Millionen Zentner treffen.

Auf den Kopf der Bevölkerung treffen in Deutschland $5^2/_3$ kgr, in Frankreich 4, in Großbritannien 6, in Nordamerika 5, in Oesterreich $2^1/_2$ kgr Papier.

Die Zunahme an Papierverbrauch in Deutschland vom Jahre 1840 bis zum Jahre 1878 zeigt folgende Uebersicht:

Es verbrauchten im Jahre	1840	1878	
Die Staatsverwaltung	3 300 000	28 560 000	kgr
Schule und Wissenschaft . . .	1 980 000	28 560 000	„
Handel und Verkehr	3 960 000	23 800 000	„
Industrie	2 200 000	19 040 000	„
Bücher und Zeitschriften . . .	8 800 000	123 000 000	„
Der Privat- und Postverkehr .	1 760 000	14 280 000	„
Summa:	22 000 000	238 000 000	„

Dieser kolossalen Steigerung des Bedarfs entspricht ein fortwährendes Wachsen der Produktion. Die Zahl der Papier- und Pappfabriken ist in steter Zunahme begriffen und vornehmlich in Deutschland, dem am meisten Papier produzierenden Lande der Erde, hat sich die Industrie in großartigster Weise entwickelt. Ueber hunderttausend Personen sind einschließlich der Nebenarbeiten bei derselben beschäftigt und ganz enorme Mengen von Haupt- und Nebenmaterialien kommen alljährlich zur Verarbeitung.

Unter diesen Rohstoffen spielen die früher ausschließlich verwendeten Lumpen oder Hadern auch heute noch eine sehr wichtige Rolle, weil sie zur Herstellung guter Papiersorten vornehmlich geeignet sind. Allein der Anfall von Hadern, welcher in Deutschland jährlich ungefähr 4 Millionen Zentner beträgt, reicht bei weitem nicht mehr aus, um den ums vielfache gesteigerten Papierbedarf decken zu können, und schon seit langem war man bestrebt, Ersatzstoffe für dieselben ausfindig zu machen.

Es kamen und kommen hierbei lediglich Produkte des Pflanzenreiches in Betracht, indem nur diesen die Eigenschaften zustehen, welche sie für die Verarbeitung zu Papier tauglich erscheinen lassen. Nur zur Herstellung grober Papiere benützt man wohl auch Wolle, während Seide fast unbrauchbar ist. Asbest wird zur Fertigung unverbrennlichen Papiers verwendet.

Die Pflanzen und Pflanzentheile nun, welche auf ihre Fähigkeit, als Surrogate für Hadern zu dienen, untersucht wurden, sind ungemein zahlreich, haben aber abgesehen von einigen wenigen keine ausgedehntere Verwendung bei der Papierfabrikation gefunden. Zu nennen sind das Bambusrohr, vornehmlich die jungen Triebe desselben, die ausgepreßten Stengel des Zuckerrohres, die Rückstände, welche sich bei der Bereitung von Zucker aus Runkelrüben ergeben, ebenso die Rückstände in den Branntweinbrennereien, welche Kartoffeln verwenden, ferner die Ranken des Hopfens, Brennesseln, Rapsstroh und eine ganze Reihe anderer meist ausländischer Pflanzen.

Größere Bedeutung als Ersatzstoffe hat die Jute, auch Pabihanf oder Kalkuttahanf genannt, die Bastfaser mehrer indischer Corchorus-Arten erlangt. Die Faser wird in ähnlicher Weise wie unser Flachs gewonnen und sowohl in den Heimathländern der Pflanze als in Europa zu den verschiedenartigsten Geweben, ferner zu Garnen, Lampendochten, Gurten u. s. w. verarbeitet. Auch bei der Papierfabrikation hat Jute, wie erwähnt, Verwendung gefunden, doch blieb die Verarbeitung auch dieses Ersatzstoffes eine ziemlich beschränkte, da das hergestellte Papier das Hadernpapier an Güte nicht erreicht, ganz abgesehen davon, daß die Verarbeitung eine schwierigere und kostspieligere ist.

Digitized by Google

Bedeutend günstigere Resultate erzielt man bei Verwendung von Esparto (Espartogras), einer in Spanien und Nordafrika in großen Massen vorkommenden Pflanze, deren Fasern sich durch Festigkeit, weiße Farbe und große Verfilzungsfähigkeit auszeichnen und deshalb zur Papierfabrikation vortrefflich geeignet sind. Thatsächlich hat denn auch Esparto vornehmlich in den englischen Papierfabriken ausgedehnteste Verwendung gefunden und wird dort entweder rein oder in Mischung mit Hadern, Stroh oder anderen Ersatzstoffen je nach der beabsichtigten Güte des Produktes zur Herstellung fast aller Papiersorten benützt. Die Verwendung dieses Materials ist jedoch zunächst auf die englischen, französischen und belgischen Fabrikationsorte beschränkt. Eine ausgedehntere Verwendung in Deutschland ist zur Zeit wegen der ungünstigen Transportverhältnisse als ausgeschlossen zu betrachten.

Ein vielfach und in großen Massen verwendetes Ersatzmittel ist Stroh, welches entweder auf mechanischem oder chemischem Wege zur Papierfabrikation zubereitet wird. Am meisten geeigenschaftet ist Weizenstroh wegen seines relativ geringen Gehaltes an Kieselsäure, dann kommt Roggenstroh, dann Gersten- und Haferstroh.

Bei Anwendung des mechanischen Verfahrens wird das Stroh zuerst gereinigt durch Auslesen beigemengter anderer Pflanzen, dann zerschnitten und von den Stengelknoten befreit, darauf in entsprechenden Behältern behufs Mazeration mit Kalkmilch behandelt. Nach Beendigung dieses Prozesses wird das Stroh gemahlen bezw. zerfasert, wozu sich am besten die mit dem Namen Kollergänge bezeichneten Walzmaschinen eignen, doch werden für genannten Zweck auch verschiedene andere Maschinen verwendet. Der fertige Ganzstoff, welcher nach den obigen Prozeduren ungefähr noch 50% der ursprünglichen Strohmasse darstellt, kommt hierauf auf die Papiermaschine, um dort seiner endgültigen Gestalt zugeführt zu werden.

Beim chemischen Verfahren wird das wie beim mechanischen Verfahren gereinigte und zerkleinerte Stroh zunächst in heißem Wasser eingeweicht und dann behufs Trennung der Cellulose von den übrigen organischen und den mineralischen Stoffen mit Aetzlauge (Natron- oder Kalilauge) längere Zeit gekocht. Das gekochte Stroh wird mit Wasser ausgewaschen, darauf auf dem sogenannten Feinmahler gemahlen, mit Chlor gebleicht und nochmals gewaschen, worauf dasselbe zur Ueberführung in Papierform geeignet ist.

Die Verwendung des Strohes als Ersatzmittel für Hadern ist übrigens eher in Abnahme als in Zunahme begriffen, da die Qualität des daraus verfertigten Papieres trotz relativ hoher Herstellungskosten viel zu wünschen übrig läßt. Die Zahl der Strohstofffabriken in Deutschland beträgt zur Zeit ungefähr 45 bis 50, die jährlich ungefähr 550000 Zentner Strohstoff produzieren.

Weitaus die größte Bedeutung unter all den Stoffen, welche als Hadernsurrogate Verwendung fanden und finden, hat das Holz erlangt. Abgesehen von den Vorzügen, welche es in rein technischer Hinsicht bietet, ist es zugleich das billigste Rohmaterial und wird deshalb gegenwärtig im großartigsten Maßstab bei der Papierfabrikation benutzt und zwar entweder in Form von Holzschliff oder in Form von Holzcellulose.

Die Zahl der Fabriken, welche der Herstellung der beiden letztgenannten Produkte dienen, beträgt allein in Deutschland zur Zeit rund sechshundert. Die Zahl der deutschen Holzstofffabriken hat in den letzten 12 Jahren um mehr als das doppelte zugenommen, indem den damals in Betrieb befindlichen 240 Fabriken nunmehr über 500 gegenüberstehen.

Nach dem Bericht des sächsischen Forstvereins vom Jahre 1890 vertheilen sich diese Fabriken auf die einzelnen deutschen Bundesstaaten wie folgt:

Es befinden sich Holzstofffabriken in Bayern 55, Baden 15, Preußen 136, Württemberg 16, Sachsen 239, in den übrigen deutschen Bundesstaaten 73, zusammen also in Deutschland: 534.

Demnach hat sich die in Rede stehende Industrie in Sachsen am blühendsten entwickelt, auf welches nach obigen Angaben 45% aller Holzstofffabriken Deutschlands entfallen.

Eine verhältnißmäßig noch stärkere Zunahme als die Holzstofffabriken zeigen die Cellulosefabriken. Vor 12 Jahren bestanden deren in Deutschland siebzehn, während heute über 60 in Betrieb sind.

Nach dem genannten sächsischen Berichte bestehen zur Zeit Cellulosefabriken: in Bayern 6, Sachsen 8, Württemberg 5, Baden 7, Preußen 37, zusammen also in Deutschland 63.

Aehnliche Zunahmeverhältnisse lassen sich auch für Oesterreich-Ungarn nachweisen, wenn schon dasselbe von Deutschland bedeutend überflügelt ist. Auch in Oesterreich haben sich die Holzstofffabriken in den letzten 12 Jahren ungefähr verdoppelt, die Cellulosefabriken verneunfacht; im ganzen stehen daselbst zur Zeit etwa 230 Anlagen in Betrieb.

Die oben genannten 6 bayrischen Cellulosefabriken befinden sich in Augsburg, Aschaffenburg, Hof-Kehl bei Alzenau, Kehlheim und Schrobenhausen. Die Jahresproduktion derselben beträgt ungefähr neunzehn Millionen kg Cellulose, was einem ungefähren Bedarf an Holzmaterial von 106000 cbm oder 138000 Ster Holz entsprechen würde, nachdem im allgemeinen aus einem Kubikmeter Holz 180 kg lufttrockene, d. h. noch 10—12% Wasser enthaltende Cellulose gewonnen werden können.

Der jährliche Bedarf der 8 sächsischen Fabriken ist in dem wiederholt citierten Berichte auf 79000 Festmeter berechnet.

Der jährliche Holzbedarf endlich von sämmtlichen 63 Cellulosefabriken Deutschlands beträgt nach Schubert* 600000 Festmeter. Hiezu kommt dann noch der Bedarf der Holzstofffabriken, deren Deutschland, wie schon oben angeführt, etwa 530 besitzt.

Es sind dies Zahlen, welche keines weiteren Kommentars bedürfen, um die einschneidende Wichtigkeit fraglicher Industrie für das forstliche Gewerbe darzuthun. Als besonders günstig ist hiebei, vornehmlich mit Rücksicht auf eine entsprechende Verwaltung des bei Durchforstungen anfallenden Materials, der Umstand zu betrachten, daß es ausschließlich schwächere Sortimente sind, welche bei Herstellung des Holzstoffes sowohl, wie bei Herstellung von Holzcellulose verwendet werden.

Der genannte Bericht theilt mit, daß im Jahre 1850 in den gesammten sächsischen Staatsforsten nur 515 ha mit einem Anfalle von 4054 cbm durchforstet wurden gegen 3943 ha mit 60425 cbm im Jahre 1879, und schreibt diese bedeutende Differenz größtentheils der Einwirkung der emporblühenden Holzstoff- und Cellulosefabrikation zu.

Auch gelegentlich der jüngsten Nonnenkalamität, welche vornehmlich unsere bayrischen Forste so schwer heimsuchte, kam bei Verwerthung der angefallenen kolossalen Holzquantitäten der bedeutende Bedarf der Holzstoff- und Cellulosefabriken sehr zu statten.

Was nun die Verwendbarkeit der einzelnen Holzarten betrifft und zwar zunächst bei Herstellung des auf mechanischem Wege gewonnenen Holzschliffes, so kann man alle Holzarten, sowohl Laub- wie Nadelhölzer, wenn auch, wie natürlich, mit verschiedenem Effekte verwenden. Am häufigsten werden Fichte, Tanne und Aspe, nächstdem Fohre, Linde und Birke verarbeitet, wobei als Grundsatz gilt, wenn irgend thunlich nur jüngeres, rasch erwachsenes Holz zu verwenden. Die meisten Vorzüge

Digitized by Google

* M. Schubert, Die Cellulosefabrikation. Berlin 1892.

dürfte das Fichtenholz in sich vereinigen, welches mit heller Farbe eine feine verhältnißmäßig lange Faser und große Ausgiebigkeit verbindet. Die übrigen Nadelhölzer können, wenn schon ebenfalls vielfach benützt, an Güte mit der Fichte nicht wetteifern, da sie theils, wie z. B. die Tanne, rücksichtlich der Faserbeschaffenheit, theils, wie die Kiefer, hinsichtlich der Farbe weniger gut ausgestattet sind.

Von den Laubhölzern zeigt sich vorzüglich die Aspe wegen der großen Weiße ihres Holzes zur Verarbeitung geeigenschaftet, doch steht diesem Vortheil der Nachtheil gegenüber, daß die ziemlich kurze Faser weniger verfilzungsfähig ist, als der aus Nadelhölzern gewonnene Holzstoff, und daß dementsprechend das fertige Produkt bei Verwendung von Aspenholz geringere Güte zeigt. Dem aus Lindenholz gewonnenen Holzstoff klebt vor allem der Mangel der Farbenunbeständigkeit an, weshalb die Verwendung dieser Holzart nur eine beschränkte ist. Auch Buche und Ahorn werden, vorzüglich wegen der in der Härte des Holzes begründeten Schwierigkeit der Bearbeitung, nur in untergeordnetem Maße zur Fabrikation herangezogen.

Wie bei Herstellung des Holzschliffes so spielt auch unter den zur Herstellung von Cellulose verwendeten Holzarten die Fichte die erste Rolle. Die Ausbeute an Cellulose ist zwar bei den einzelnen Holzarten nicht sehr verschieden, wie aus nachstehender Tabelle für Natroncellulose* hervorgeht.

Frisch gefällte Holzart	Ein Raummeter wiegt	Verlust durch Schälen und Putzen	Verlust durch Trocknen bei 100° C	Ein Raummeter geschält und getrocknet wiegt	Ausbeute an Cellulose	Ausbeute an Cellulose
	kgr	kgr	kgr	kgr	kgr	%
Fichte	617,5	80	230	307,5	108,2	35
Tanne	566,0	136	191,7	238,3	88,2	37
Fohre	697,5	170	252,2	275,3	105,7	38
Schwarzkiefer	707,5	147	285,6	264,9	89	34
Lärche	597,5	90	160,37	347,13	116,8	33
Legföhre	449,3	55,1	124,8	269,4	99,81	37
Rothbuche	865,0	70	327,54	467,46	139,8	30
Birke	623,5	111,5	215,04	296,96	85,6	29
Aspe	695,0	135	227,36	332,64	108,42	32
Pappel	650,0	175	226,5	248,5	88,14	35
Vogelbeere	725,5	131,5	269,67	324,33	100,6	31
Elsbeere	756,5	166,5	224,2	365,8	103,96	28
Saalweide	572,5	80,5	241	251,0	85,7	34
Bruchweide (S. frag.)	583,5	111,1	181,4	291,1	104,8	36
Esche	593,5	91	100,1	402,4	103,95	26
Erle	516,5	97,5	181	238	81,3	34

Jedoch machen sich die schon beim Holzstoff hervorgehobenen Vorzüge der Fichte auch bei der Cellulosefabrikation in so energischer Weise geltend, daß die Holzart überall bevorzugt wird. Die Kiefer, welche mit 38 Prozent die höchste Ausbeute an Cellulose liefert, ist wegen ihres starken Harzgehaltes fast nicht zu gebrauchen. Jedenfalls können keine besseren Papiersorten aus Kiefercellulose gefertigt werden und nur bei der Herstellung von Pappen findet dieselbe ausgedehntere Verwendung.

* Schubert a. a. O. S. 7.

(Schluß folgt.)

B. Programm für die XX. Versammlung des Hessischen Forstvereins vom 3. bis 5. August 1893 in Marburg.

Donnerstag den 3. August. Empfang der Theilnehmer von Nachmittags 5 Uhr ab auf dem Bahnhofe. Ausgabe der Karten und Schriften. Abends von 7 Uhr an Begrüßung und geselliges Zusammensein in Bopps Restauration.

Freitag den 4. August. Die an diesem Tage noch eintreffenden Theilnehmer erhalten Karten u. s. w. im Sitzungssaale „Saalbau". Sitzung von 8 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags.

Themata:

1. Welche Erfahrungen über den Anbau der sogenannten edlen Laubhölzer (Nutzhölzer) sind im Vereinsgebiete gewonnen.
   Referent: Oberförster Krekel.
   Korreferent: Oberförster Stahl.
2. Empfiehlt es sich für den Waldeigenthümer das zu verwerthende Holz wie bisher in der Rohform zum Ausgebot zu bringen, oder ist nach der heutigen Lage des Marktes eine Verfeinerung desselben vor dem Verkauf rathsam und in welchen Fällen sind Zubringungsanstalten und Holzablagen zweckmäßig.
   Referent: Oberförster Dr. Jentsch.
   Korreferent: Regierungs- und Forstrath Uth.
3. (Ständiges Thema).
   Mittheilung von bemerkenswerthen, lehrreichen forstlichen Beobachtungen, Wahrnehmungen und Erfahrungen, ferner von forstgeschichtlichen Notizen, wichtigen statischen und statistischen Zahlen, sowie über Mittel und Wege zur Erhöhung des forstlichen Gewerbes. Nachmittags 3 Uhr gemeinschaftliches Mittagsessen im Museum-Saale. Nach dem Mittagsessen gemeinschaftlicher Gang nach „Spiegelslust". Abends von 8 Uhr ab geselliges Zusammensein im „Museum".

Sonnabend den 5. August. Exkursion nach den Oberförstereien Wolkersdorf und Rosenthal.

Extrazug früh 7 Uhr von Marburg nach Ernsthausen. Von da Wagenfahrt durch beide Reviere.

Frühstück im Walde etwa ½12 Uhr. Kaffee in der Stadt Rosenthal. Von da nach Ernsthausen zurück und mit dem Bahnzuge nach Marburg, welcher hier so zeitig eintreffen wird, daß noch die Abendzüge nach allen Seiten benutzt werden können.

C. Der Forstverein für das Großherzogthum Hessen

hält seine diesjährige Versammlung am 3., 4. u. 5. September in Offenbach a. M.

Die Exkursion am 4. September bewegt sich in den Fürstl. Ysenburg'schen und den Frankfurter Stadt-Waldungen zur Besichtigung natürlicher Kiefern-Verjüngungen, angelegter Kiefern-Plenter-Durchforstungs-Flächen und unterbauter im Lichtwuchs-Betrieb stehender Bestände unter Vorführung von Auffassung mit dem Zehnpfund'schen Steig-Apparat.

Für die Verhandlungen am 5. September steht auf der Tagesordnung das von dem Fürstl. Forstmeister Reiß eingeleitet werdende Thema:

Welche Bewirthschaftungs- und Verjüngungsart der Kiefernbestände im unteren Mainthal empfiehlt sich mit Rücksicht auf bestmögliche Ausnutzung des Lichtungs-Zuwachses?

Fachgenossen, welche sich für die Frage interessiren, sind hiermit freundlich eingeladen und gebeten, bis zum 15. August dem Herrn Forstmeister Reiß in Offenbach a. M. ihre Theilnahme anzumelden.

Darmstadt, 19. Juli 1893. Der Vereins-Präsident Muhl, Ministerialrath.

D. Berichtigung.

Herr Oberforstmeister Holland schreibt mir auf einer Postkarte:

In dem Artikel „Aus Thüringen" (Seite 246 links, Zeile 14 u. 25) der Forst- u. Jagdzeitung, Juliheft, sind 2 so unsinnige Druckfehler enthalten (80 u. 20, statt 30 u. 2), daß ich nicht einmal um gefl. Berichtigung bitten möchte; ich nehme an, daß dieselben absichtlich gemacht worden sind. Alles Weitere hochlöblicher Redaktion anheimgebend

Sondershausen, 21. Juli 1893. Achtungsvoll A. Holland.

Die Waldungen des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen umfassen nicht 80, sondern 30 % der gesammten Landesfläche. Die Anzahl der Privatwaldbesitzungen mit einer Größe von 800 ha stellt sich nicht auf 20, sondern auf 2.

Die betr. Zahlen der Korrekturfahne waren s. Z. mit denen des Manuskriptes verglichen worden. Vier Augen haben 80 und 20 gelesen. Zuweilen werden auch Zahlen, insbes. Summenangaben auf ihre Richtigkeit hin geprüft. Doch geschieht dies nicht immer und ist auch im vorliegenden Fall nicht geschehen. Wie Herr Oberforstmeister Holland auf den Gedanken kommen konnte, eine Absichtlichkeit zu unterstellen, ist mir nicht erklärlich.

J. Lehr.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine
Forst- und Jagd-Zeitung.

September 1893.

Der jährliche Hiebssatz während der Verjüngungsdauer.

Von Prof. Dr. Wimmenauer zu Gießen.

Ein Briefwechsel mit Herrn Forstmeister Schnittspahn zu Friedberg — angeregt durch Frey's „Methode der Tauschwerthe" — hat mir s. Z. Veranlassung gegeben, der in der Ueberschrift angedeuteten Frage näher zu treten. Nachdem nun Herr Kollege Schnittspahn im diesjährigen Januarheft des Forstw. Centralblatts die Aufforderung an mich gerichtet hat, das Ergebniß meiner vorerst rein theoretischen Untersuchung zu veröffentlichen, komme ich diesem Wunsche um so lieber nach, als ich dadurch Einiges zur Klärung der Frage und zur Beseitigung gewisser Mißverständnisse beitragen zu können glaube.

Die von Schnittspahn besprochene Judeich'sche Formel

$$n = \frac{V^1}{e - \frac{Z}{2}}$$

worin n den Verjüngungszeitraum, V^1 den zu Anfang desselben vorhandenen sog. „alten" Vorrath, e den jährlichen Hiebssatz und Z den periodischen Durchschnittszuwachs des Vollbestandes während n Jahren bedeutet, verdankt ihre Entstehung (vgl. Judeich, Forsteinrichtung, § 35) folgender Betrachtung:

Wenn ein Bestand, dessen Fläche wir der Kürze halber = 1 setzen, in n gleichen Flächenloosen abgetrieben werden und der erste Hieb nach 1 Jahr, also der letzte nach n Jahren erfolgen soll, so ist der Zuwachs

im ersten Jahre $= Z$,

im zweiten „ $= \frac{n-1}{n} \cdot Z$,

im nten „ $= \frac{1}{n} \cdot Z$,

im Ganzen also während der Verjüngungsdauer

$$= \frac{n}{2}\left(Z + \frac{Z}{n}\right) = \frac{n\,Z}{2} + \frac{Z}{2}.$$

Dieser Ausdruck gilt für den sog. „Frühjahrsstandpunkt". Fände dagegen die erste Fällung sofort, die letzte nach (n—1) Jahren statt — „Herbststandpunkt" —, so würde ein Jahreszuwachs weniger, also im Ganzen

$$\frac{n\,Z}{2} - \frac{Z}{2}$$

erfolgen. Beginnen wir endlich die Rechnung mit „Sommersmitte", so ist der Gesammtzuwachs gleich dem arithmetischen Mittel, d. h.

$$= \frac{n\,Z}{2}.$$

Vom letzteren sog. „Sommerstandpunkt" aus betrachtet steht also eine Gesammt-Holzmasse

$$V^1 + \frac{n\,Z}{2}$$

zur Verfügung; folglich beträgt der jährliche Hiebssatz

$$e = \frac{V^1 + \frac{n\,Z}{2}}{n} = \frac{V_1}{n} + \frac{Z}{2}.$$

Ist e bestimmt und n zu ermitteln, so erhalten wir hieraus

$$n = \frac{V^1}{e - \frac{Z}{2}},$$

d. h. die Anzahl von Jahren, für welche der vorhandene Holzvorrath mit seinem noch erfolgenden Zuwachs zum Bezuge des jährlichen Hiebssatzes ausreicht.

Dabei ist streng festzuhalten, daß Z nicht den Haubarkeits-Durchschnittszuwachs, sondern den mittleren Jahreszuwachs während der Verjüngungsperiode bedeutet. Beide dürfen nur in der Nähe der Kulmination des ersteren verwechselt werden.

Ferner ist zu beachten, daß die Formel, wie Judeich selbst anführt, kein genau richtiges, sondern nur — und zwar bei kürzeren Verjüngungszeiträumen — ein annähernd zutreffendes Ergebniß liefern kann, weil man dabei zuerst gleiche Flächenloose, dann aber gleiche Jahres-Erträge unterstellt hat, worin ein Widerspruch liegt.

Endlich muß darauf hingewiesen werden, daß man bei Zahlenbeispielen, falls die einfachste der obigen Formeln, die für Sommersmitte, angewendet werden soll, streng genommen von einem gegenwärtigen Alter ausgehen muß, welches sich nicht durch eine ganze,

sondern durch eine gebrochene Zahl ausdrückt, also z. B. nicht 85 Jahre, sondern je nach Umständen 84½ oder 85½ beträgt. Ich hebe diese Bemerkungen nur deshalb nochmals ausdrücklich hervor, weil ich später darauf zurückkommen werde.

Dem Einwande, daß die nothwendige Verschiedenheit der Schlagflächen bei gleichem Hiebssatze nicht berücksichtigt sei, wird begegnet, wenn wir die ersteren für jedes Jahr besonders berechnen. Dies kann allgemein auf folgende Art geschehen.

Eine Fläche f sei mit a-jährigem Holze bestanden und soll in n Jahren — etwa streifenweise — abgetrieben werden. Findet der erste Hieb wieder nach 1 Jahre, der letzte nach n Jahren statt, so schwankt das Abtriebsalter zwischen (a + 1) und (a + n) Jahren. Der mittlere Haubarkeits-Durchschnittszuwachs dieses Alters, welchen wir jetzt der Betrachtung zu Grunde legen, sei für die Flächeneinheit = z, der unbekannte jährliche Hiebssatz = e. Dann ist die Abtriebsfläche

des ersten Jahres $= f_1 = \frac{e}{z\,(a+1)}$,

des zweiten „ $= f_2 = \frac{e}{z\,(a+2)}$,

des nten „ $= f_n = \frac{e}{z\,(a+n)}$.

Setzen wir nun die Summe aller dieser Abtriebsflächen, nämlich

$$\frac{e}{z}\left(\frac{1}{a+1}+\frac{1}{a+2}+\ldots+\frac{1}{a+n}\right)$$

der ganzen Fläche f gleich, so haben wir eine Gleichung, aus welcher die Unbekannte e berechnet werden kann.

Diese Gleichung hat E. Heyer bereits im Jahre 1858 — Allg. Forst- und Jagdzeitung S. 84 — aufgestellt, ohne aber ein Verfahren zur allgemeinen Lösung derselben anzugeben. Die letztere ist von Frey, „Methode der Tauschwerthe" S. 19, formulirt, aber nicht näher entwickelt worden. Ich habe daher das Problem selbstständig untersucht und folgende, allerdings auch nur annäherungsweise, aber für unsere Zwecke völlig genügende Lösung gefunden.

Um einen Ausdruck für die Summe der obigen „harmonischen Reihe", deren allgemeines Glied $y = \frac{1}{a+x}$, zu finden, tragen wir die Abtriebsalter (a + x) als Abscissen, die zugehörigen Bruchwerthe $\frac{1}{a+x}$ als Ordinaten auf und erhalten somit eine Hyperbel, welche sich der x-Achse asymptotisch nähert. Ist z. B. a = 9 und n = 7 (Niederwald), so sind die einzelnen Glieder der Reihe (Ordinaten)

$$\frac{1}{a+1} = \frac{1}{10} = 0{,}1000$$

$$\frac{1}{a+2} = \frac{1}{11} = 0{,}0909$$

$$\frac{1}{a+3} = \frac{1}{12} = 0{,}0833$$

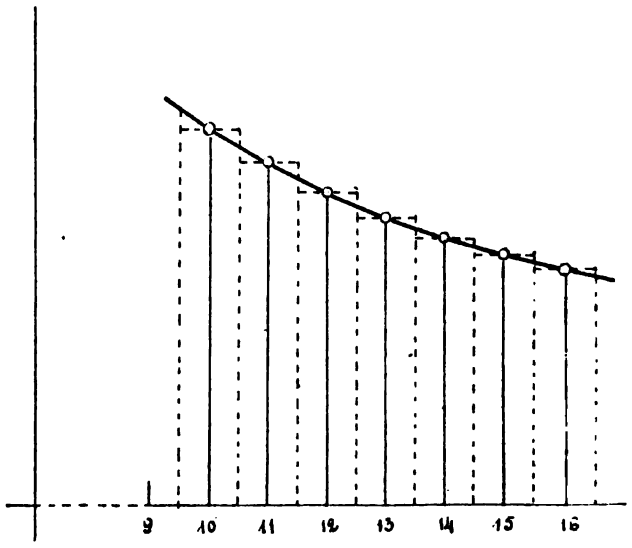
$$\frac{1}{a+4} = \frac{1}{13} = 0{,}0769$$

$$\frac{1}{a+5} = \frac{1}{14} = 0{,}0714$$

$$\frac{1}{a+6} = \frac{1}{15} = 0{,}0667$$

$$\frac{1}{a+7} = \frac{1}{16} = 0{,}0625$$

Summe = 0,5517



In der obenstehenden Figur sind die 7 Zahlenpaare für x und y, letztere in sehr vergrößertem Maßstab, aufgetragen. Gesucht ist die Summe der 7 (allgemein n) Ordinaten bei Punkt 10 bis 16 oder, was zahlenmäßig dasselbe bedeutet, die Flächensumme der 7 (n) Rechtecke, welche jene Ordinaten zu Höhen und die Basis 1 haben. Dieser Summe ist aber in der Figur die Fläche, welche oben von der Kurve, unten von der x-Achse, rechts und links von den punktirten Ordinaten bei Punkt 9½ und 16½ begrenzt wird, nahezu gleich. Denn die hier noch bemerklichen Flächenunterschiede der kleinen Dreiecke rechts und links von jedem Ordinaten-Endpunkte würden verschwinden, wenn der gleiche Maßstab für Abscissen und Ordinaten angewendet worden wäre; und zwar um so mehr, je größer das Anfangsalter a angenommen wird, das ja z. B. beim Hochwaldbetriebe selbstverständlich immer weit mehr als 9 Jahre betragen muß.

Der gesuchte Flächeninhalt läßt sich nun aus der Kurvengleichung $y = \frac{1}{x}$ leicht ableiten. Ein

Digitized by Google

Element $d\varphi$ die fragliche Fläche hat den Inhalt

$$d\varphi = y \,.\, dx = \frac{1}{x}\, dx.$$

Demnach ergibt sich die Gesammtfläche φ durch Integration dieses Ausdrucks und zwar innerhalb der Grenzen

$x = 9\,\frac{1}{2}$ oder allgemein $= a + \frac{1}{2}$ und

$x = 16\,\frac{1}{2}$ „ „ $= a + n + \frac{1}{2}$.

Da aber $\int \frac{1}{x}\, dx = \log.\,nat.\, x = lg\, x$, so folgt

$$\varphi = lg\left(a + n + \frac{1}{2}\right) - lg\left(a + \frac{1}{2}\right) \text{ oder}$$

$$= lg \frac{a + n + \frac{1}{2}}{a + \frac{1}{2}}.$$

In unserem Beispiel ist

$$\frac{a + n + 1/2}{a + 1/2} = \frac{16{,}5}{9{,}5} = 1{,}737.$$

Der gemeine (Brigg'sche) Logarithmus dieser Zahl ist $= 0{,}23980$. Hieraus ergibt sich der natürliche Logarithmus durch Multiplikation mit dem Modulus 2,3026, also $= 0{,}5521$. Diese Zahl stimmt aber mit der oben berechneten Summe der 7 Decimalbrüche ($= 0{,}5517$ bis auf die dritte Stelle, also für unsere Zwecke vollauf genügend, überein; und für Hochwald wäre, wie schon erwähnt, der Unterschied jedenfalls noch viel geringer.

Für $a = 40$ und $n = 10$ erhalte ich z. B. die Summen 0,22067 und 0,22066: also erst in der 5. Decimalstelle eine kleine Differenz.

Führen wir nun die so festgestellte Summe unserer „harmonischen Reihe" in die obige Gleichung

$$f = \frac{e}{z}\left(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a+2} + \ldots + \frac{1}{a+n}\right)$$

ein, so ergibt sich

$$e = \frac{fz}{lg \frac{a + n + 1/2}{a + 1/2}},$$

woraus, wenn e gegeben und n gesucht ist, sich ebenwohl dessen Werth, d. h. die Länge des Verjüngungszeitraums ableiten läßt.

Unsere neue Formel gilt, wie schon gesagt, für den „Frühjahrsstandpunkt". Läßt man dagegen die Rechnung mit dem Zeitpunkte unmittelbar vor der ersten Fällung beginnen, so lautet die Formel, wie leicht zu beweisen,

für den „Herbststandpunkt": $e = \frac{fz}{lg. \frac{a + n - 1/2}{a - \frac{1}{2}}}$

und ebenso findet sich

für den „Sommerstandpunkt": $e = \frac{fz}{lg. \frac{a + n}{a}}$,

wobei aber a keine ganze Zahl sein kann, vielmehr im obigen Zahlenbeispiele $= 9\,1/2$ zu setzen wäre.

Obwohl nun die rechnerische Genauigkeit unserer Formel eine genügende ist, so läßt sich doch gegen dieselbe einwenden, daß sie insofern fehlerhaft sei, als sie ein Gleichbleiben des Haubarkeits-Durchschnittszuwachses z während der Verjüngungsdauer unterstellt. Die Berechtigung dieses Einwandes muß zugegeben werden. Da aber der Durchschnittszuwachs überhaupt und insbesondere zur Zeit der Haubarkeit in engeren Grenzen zu schwanken pflegt als der laufende und da der oben berührte innere Widerspruch, an welchem die Judeich'sche Formel leidet, hier vermieden ist, so wird man der unsrigen einen gewissen theoretischen Vorzug einräumen müssen, der insbesondere bei längeren Verjüngungszeiträumen hervortritt.

Unterstellen wir z. B. $a = \frac{u}{2}$, also annäherndes Vorhandensein des normalen Vorraths für u-jährigen Umtrieb, und setzen wir $e = fz$, d. h. stellen wir die Frage, auf welche Zeit hinaus der Normalvorrath mit seinem Zuwachs zum Bezuge des normalen Hiebssatzes ausreicht, so lautet die Antwort, wenn wir die Formel in ihrer einfachsten Gestalt (für Sommersmitte) ansetzen:

$$lg \frac{a + n}{a} = lg \frac{u + 2n}{u} = 1.$$

Die Zahl, deren natürlicher Logarithmus $= 1$, ist aber die Basis des Systems; also

$$\frac{u + 2n}{u} = 2{,}71828 \ldots.$$

$$n = 1{,}71828\, \frac{u}{2}.$$

Sonach würde z. B. ein 50-jähriger Bestand mit seinem Zuwachs durch 85,9 oder rund 86 Jahresfällungen im Betrage des normalen Hiebssatzes für 100-jährigen Umtrieb völlig aufgezehrt werden. Dies ist das Resultat der Frey'schen Formel S. 19 der „Methode der Tauschwerthe", wie es im forstw. Centralblatt von 1890 S. 196 und 1891 S. 158 bereits gezogen ist. Herrn Geh. Oberforstrath Frey muß also die Priorität hierfür ausdrücklich gewahrt werden; ich habe die Entwickelung nur allgemeiner gestaltet und diejenigen Abänderungen hinzugefügt, welche für die verschiedenen Jahreszeiten erfordert werden.

Daß für den „Frühjahrsstandpunkt", und streng genommen auch für Sommersmitte, in unserem Beispiel genauer

$$n = 49{,}5 \,.\, 1{,}71828 = 85$$

Digitized by Google

zu setzen wäre, versteht sich nach dem oben Gesagten von selbst.

Unsere Formel gibt nun weiter, wie Frey a. a. O. S. 159 ebenfalls schon angedeutet hat, ein Mittel an die Hand, um zu beweisen, daß nach Ablauf der berechneten n (hier 85) Jahre der Normalvorrath wieder und zwar in einer Schlagreihe vorhanden ist, welche der normalen schon viel näher kommt. Wir haben dann nämlich (im Frühjahr) 85 Schläge im Alter von 0 bis 84 Jahren; die älteren aber bedeutend größer als die mittleren, diese wieder größer als die jüngeren.

Irgend ein Schlag, z. B. der x te, weist die Fläche $\frac{f}{a+x}$ und das Alter (n—x) auf; folglich die Holzmasse

$$\frac{f\,(n-x)\,z}{a+x} = fz\left(\frac{n+a}{a+x}-1\right)$$

Indem wir diesen Ausdruck integriren und dabei — wie eine der obigen ähnliche Betrachtung lehrt — für x die Grenzwerthe $^1/_2$ und $(n+{}^1/_2)$ einführen, ergibt sich die Holzmasse der ganzen Schlagreihe, der sog. „neue Vorrath" wie folgt:

$$V'' = \int_{1/2}^{n+1/2}\left(\frac{n+a}{a+x}-1\right) fz\,.\,dx$$

$$= fz\left\{(n+a)\lg(a+n+{}^1/_2) - (n+{}^1/_2) - (n+a)\lg\left(a+\frac{1}{2}\right) + {}^1/_2\right\}$$

$$= fz\left\{(n+a)\lg\frac{a+n+{}^1/_2}{a+{}^1/_2} - n\right\}$$

Da aber, wie oben gezeigt, $\lg\frac{a+n+{}^1/_2}{a+{}^1/_2} = 1$,

$$V'' = fz\,(n+a-n) = fz\,.\,a = fz\left(\frac{u}{2}-\frac{1}{2}\right),$$

d. i. wieder der normale Frühjahrsvorrath.

Nur ist hierbei zu beachten, daß z jetzt thatsächlich einen etwas anderen Werth haben wird wie vorher. Beim „alten Vorrath" verstehen wir nämlich unter z den mittleren Haubarkeits-Durchschnittszuwachs des (a + 1)- bis (a + n)-jährigen Bestandes; beim „neuen Vorrath" dagegen denjenigen des 0- bis (n — 1)-jährigen.

Kommen wir endlich wieder auf die Eingangs erwähnte Judeich'sche Formel

$$n = \frac{V^1}{e-\frac{Z}{2}}$$

zurück, setzen wir darin $e = Z$ und $V^1 = \frac{u\,Z}{2}$, so folgt, wie Schnittspahn a. a. O. bemerkt,

$$n = \frac{u\,Z}{Z} = u,$$

was unmöglich richtig sein kann. Hierbei ist aber übersehen, daß Z den mittleren Jahreszuwachs der Periode a bis (a + n), e dagegen den Normaletat, d. h. den Haubarkeits-Durchschnittszuwachs des u-jährigen Umtriebs bedeutet. Beide sind im Allgemeinen nicht gleich, also der Schluß n = u auch nicht berechtigt.

Ein Zahlenbeispiel wird das Ganze deutlicher machen. Legen wir die Ertragstafel für Fichten zu Grunde, welche in Judeich's Forsteinrichtung § 11 als Lehrbeispiel mitgetheilt wird, und fassen wir zunächst nur den Hauptbestand ins Auge, der durch folgende Zahlenreihen charakterisirt ist:

Alter	Holzmasse	Durchschnittszuwachs
10 Jahre	20 fm	2,00 fm
20 „	65 „	3,25 „
30 „	129 „	4,30 „
40 „	200 „	5,00 „
50 „	275 „	5,50 „
60 „	354 „	5,90 „
70 „	433 „	6,19 „
80 „	509 „	6,36 „
90 „	575 „	6,39 „
100 „	630 „	6,30 „
110 „	677* „	6,15 „

Da wir von einem Walde ausgehen wollen, welcher den Normalvorrath für eine bestimmte Umtriebszeit enthält, so haben wir zunächst diese beiden Größen zu beziffern. Der erstere wird bekanntlich auf 6 verschiedene Arten berechnet: für Frühjahr, Sommer und Herbst und jedesmal entweder aus dem Durchschnittszuwachs oder aus den Einzelsätzen der Ertragstafel. Indeß ist zu beachten, daß als eigentlich normaler, d. h. ständig bleibender Vorrath nur der sog. „Frühjahrsvorrath" angesehen werden kann, wie auch Schnittspahn im Forstw. Centralblatt von 1892 S. 342 ganz richtig bemerkt. Der Normalvorrath ist Kapital und als solches kann z. B. bei einem Staatspapiere doch nur gelten, was nach erfolgtem Abschnitt des fälligen Coupons übrig bleibt. Diesem Coupon aber entspricht im Walde der Zuwachs, der vom Frühjahr bis zum Herbst erfolgt und dann genutzt wird. Man sollte daher m. E. den sog. Sommer- und Herbstvorrath aus den Lehrbüchern der Ertragsregelung ebenso wie aus denjenigen der Waldwerthrechnung ganz verbannen.

Wählen wir einen Umtrieb von 80 Jahren, so berechnet sich der Normalvorrath nach dem Durchschnittszuwachs zu

$$\frac{509-6{,}36}{2} = 251{,}3 \text{ fm pro Hektar.}$$

Aber auch diese Berechnungsart ist für unsere Zwecke

* Durch Interpolation ergänzt.

Digitized by Google

unbrauchbar, denn wir wollen ja wirkliche Holzbestände im Alter von (a + 1) bis (a + n) Jahren nutzen und nicht imaginäre Größen. Ich würde deshalb auch die hier angewandte Formel ohne das geringste Bedauern zu jenen beiden Pseudo-Vorräthen in die Rumpelkammer werfen. Dann bleibt als einzig brauchbar der „Frühjahrsvorrath", wie er sich aus den Ansätzen der Ertragstafel berechnet, übrig; hier pro Hektar

$$= \frac{\left(20 + 65 + \ldots + 433 + \frac{509}{2}\right) 10 - \frac{509}{2}}{80}$$

$= 213$ fm.

Dieser Normalvorrath würde vorhanden sein, wenn der ganze Wald gleichmäßig mit ca 42-jährigem Holze bestanden wäre. Wir wollen aber — lediglich zur Vereinfachung der Rechnung — a = 40 und die Waldfläche = 1 ha setzen. Erfolgt dann der erste Hieb nach einem Jahre, also im Bestandsalter von 41 Jahren, so ergibt sich nach obiger Entwickelung

$$n = \left(a + \frac{1}{2}\right) 1{,}7183 = 40{,}5 \,.\, 1{,}7183 = 69{,}6$$

oder rund = 70,

d. h. der vorhandene Holzvorrath mit seinem Zawachs liefert 70 Jahre lang den normalen Hiebssatz. Dabei darf der letztere aber nicht kurzer Hand nach dem Durchschnittszuwachs des 80-jährigen Umtriebs (6,36 fm) bemessen werden; er ist vielmehr dem mittleren Haubarkeits-Durchschnittszuwachs des 41- bis 110-jährigen Bestandes gleich zu setzen. Wie dieser berechnet werden kann, zeigt folgende Betrachtung.

Bezeichnen wir die Abtriebsalter (hier 41 bis 110 Jahre) allgemein mit a_1, $a_2 \ldots a_n$, die unter sich ungleichen Abtriebsflächen mit f_1 $f_2 \ldots f_n$; die zugehörigen Durchschnittszuwachse pro Hektar mit z_1, $z_2 \ldots z_n$, so ist die gesammte Abtriebsmasse der 70-jährigen Verjüngungsperiode

$$a_1 f_1 z_1 + a_2 f_2 z_2 + \ldots + a_n f_n z_n.$$

Setzen wir diese Summe

$$= z\,(a_1 f_1 + a_2 f_2 + \ldots + a_n f_n)$$

so ergibt sich der gesuchte mittlere Durchschnittszuwachs z. Nun ist aber, wie oben gezeigt, die Fläche irgend eines Jahresschlages

$$f_x = \frac{1}{a + x},$$

das zugehörige Bestandsalter

$$a_x = a + x$$

folglich

$$a_x f_x = \frac{a + x}{a + x} = 1,$$

Wenn aber alle Produkte $a_1 f_1$, $a_2 f_2 \ldots a_n f_n = 1$ sind, so bleibt

$$z = \frac{z_1 + z_2 + \ldots + z_n}{n},$$

d. h. z ist das arithmetische Mittel der einzelnen Durchschnittszuwachse der Bestandsalter (a + 1) bis (a + n).

Für unser Zahlenbeispiel berechnet sich dies z nach einem der Preßler'schen Normalvorrathsformel analogen Ansatze oder kürzer, wenn auch nicht ganz genau, aus

$$\frac{5{,}00 + 5{,}50 + \ldots + 6{,}15}{8}$$

zu 6,0 fm. Wird dieser Hiebssatz jährlich eingehalten, so muß nach 70 Jahren eine Schlagreihe im Alter von 0 bis 69 Jahren mit steigenden Flächengrößen vorhanden sein, deren Gesammtmasse wieder = az = 40 × z, wobei aber unter z nunmehr der mittlere Durchschnittszuwachs des 0- bis 69jährigen Holzes zu verstehen ist. Dieser läßt sich aber nicht wie vorhin, einfach als arithmetisches Mittel berechnen, weil das frühere Reciprocitäts-Verhältniß zwischen Alter und Schlagfläche nicht mehr vorhanden ist, vielmehr die älteren Schläge die größeren Flächen einnehmen. Wären alle Schlagflächen gleich groß, so würde sich nach der Preßler'schen Formel ein „neuer Vorrath" von 177 fm pro ha berechnen. Bei der thatsächlichen Flächenvertheilung muß derselbe aber bedeutend größer sein, wird also dem normalen von 213 fm jedenfalls wieder nahe kommen; noch mehr, wenn a von vornherein richtiger = 42 gesetzt wird.

Sehen wir nun zu, welches Resultat uns die Judeich'schen Formeln liefern! Hiernach berechnet sich der Gesammtzuwachs am alten Vorrath, der bei 40jährigem Alter 200 fm beträgt, zu

$$\frac{n \,.\, Z}{2} + \frac{Z}{2}.$$

Setzen wir n vorläufig wieder = 70, so ist Z der mittlere Jahreszuwachs im 40- bis 110jährigem Alter, also

$$Z = \frac{677 - 200}{70} = 6{,}814 \text{ fm},$$

Demnach

$$\frac{n\,Z}{2} + \frac{Z}{2} = 238{,}5 + 3{,}4 = 241{,}9 \text{ fm}$$

In 70 Jahren sind also 441,9 oder jährlich 6,3 fm zu fällen — etwas mehr wie vorhin und nahezu der normale Durchschnittsertrag des 80jährigen Umtriebs.

Hätten wir dagegen den letzteren mit 6,36 fm direkt in Ansatz gebracht, so wäre

$$n = \frac{V^1 + \frac{Z}{2}}{e - Z/2} = \frac{200 + 3{,}4}{6{,}36 - 3{,}4} = 68{,}7$$

oder rund = 69; der Vorrath inklusive Zuwachs würde also nur 69 Jahre ausreichen. Da Z von n abhängig ist, so lassen sich die richtigen Werthe nur durch Probiren finden.

Das Endergebniß der ganzen Untersuchung wäre sonach in folgenden Sätzen zusammenzufassen:

Google

1) Ist der Verjüngungszeitraum n gegeben und der jährliche Hiebssatz gesucht oder umgekehrt, so liefert für den „Frühjahrsstandpunkt" die Formel

$$e = \frac{f\,z}{\lg \frac{a + n + 1/2}{a + 1/2}}$$

das genaueste Ergebniß. Für Sommer und Herbst ist sie entsprechend abzuändern. Dabei bedeutet z das arithmetische Mittel der Haubarkeits-Durchschnittszuwachse des Vollbestandes im Alter von (a + 1) bis (a + n) Jahren.

2) Wird der Hiebsatz e nach diesem mittleren Durchschnittszuwachs bemessen (e = f z), so berechnet sich

$$n = 1{,}71828 \left(a + \frac{1}{2}\right).$$

Nach Ablauf dieser Zeit ist wieder ein Gesammtvorrath = a z vorhanden, wobei unter z aber ein von dem obigen mehr oder weniger abweichender Werth zu verstehen ist.

3) Jener „neue Vorrath" ist nun bereits in einer Altersstufenfolge vorhanden, welche der normalen für den Umtrieb u = ca. 2 a, nahe kommt; demnach darf jetzt schon annähernde Gleichheit zwischen dem gesammten laufend und durchschnittlich jährlichen Zuwachs angenommen werden. In diesem Falle aber versteht sich für die folgenden Umtriebszeiten bei Einhaltung des normalen Hiebsatzes die dauernde Erhaltung des Normalvorrathes und die fortschreitende Annäherung an die normale Schlagreihe — also die Richtigkeit des bekannten Heyer'schen Lehrsatzes — von selbst. Vgl. Frey, Methode der Tauschwerthe S. 19.

4) Die Formel Judeich's liefert bei richtiger Bezifferung der Größen e und Z ein Ergebniß, welches von dem obigen unter Nr. 1 und 2 nicht sehr erheblich abweicht. Nur hat man sich dabei vor einer Verwechselung des laufend jährlichen Zuwachses mit dem durchschnittlichen zu hüten.

Der letztere behält als Grundlage für den Hiebsatz immerhin seine Bedeutung; aber überall da, wo wirkliche Vorraths- und Zuwachsmengen in Betracht kommen, sollte man ihn ganz aus dem Spiele lassen. Eine strenge und folgerichtige Scheidung beider Begriffe, die sich selbst in manchen Lehrbüchern vermissen läßt, wäre hier gerade sehr am Platze.

— — —

Zum Schlusse seien mir noch einige Bemerkungen über die Frage gestattet, wie sich die Rechnung bei Einbeziehung der Zwischennutzungen gestalten wird. Will man unter e den jährlichen Hiebssatz mit Einschluß der letzteren verstehen, so sind dieselben, wie aus der Entwickelung unserer Formel ohne Weiteres folgt, auch bei z einzurechnen; aber selbstverständlich nur soweit sie in der Periode vom Jahre a bis (a + n) erfolgen.

Im Normalvorrath finden die Zwischennutzungen dann ihre Stelle, wenn man bei Anwendung der Preßler'schen Formel für jede Altersstufe den Holzmassengehalt mit Einschluß des gleichzeitig vorhandenen resp. zu nutzenden Nebenbestandes in Ansatz bringt. In unserem Beispiele würde sich für 80jährigen Umtrieb hiernach V = 233 fm pro ha berechnen, während wir oben aus den Hauptbeständen allein 213 fm erhalten haben. Aber die hier gemachte Voraussetzung, daß die normale Schlagreihe sich aus lauter undurchforsteten Beständen zusammensetzte, trifft im wirklichen Normalwald, wo jährlich Zwischennutzungen stattfinden, keineswegs zu. Der richtige Normalvorrath wird also in der Mitte liegen und etwa 223 fm pro ha betragen.

Wollte man bei dieser Berechnung den Massengehalt jeder Altersstufe der Ertragstafel mit Einschluß aller bereits vorausgegangenen Durchforstungserträge in Ansatz bringen, so würde man selbstverständlich eine viel zu hohe Summe erhalten; denn jene Erträge können sich im Walde ja nicht mehr vorfinden. Den gleichen Fehler würde aber derjenige begehen, der den Normalvorrath aus der Formel $\frac{u \times uz}{2}$ $\left(\text{resp. } \frac{f \times uz}{2}\right)$ berechnen und dabei unter z den Quotienten

$$\frac{A_u + D_a + D_b + \ldots + D_q}{u}$$

verstehen wollte. Ob man hierbei mit A_u, D_a u. s. w die Holzmassen oder die Geldwerthe bezeichnet, thut nichts zur Sache. Aus diesem Grunde muß ich den Einwendungen Schnittspahns gegen die Frey'sche Formel

$$N = \frac{u \times Ru}{2}$$

beipflichten und kann dieselbe auch nicht als relativ brauchbaren Ausdruck für den Werth des normalen Vorraths gelten lassen.

— — —

Zu den Mittheilungen des Herrn Oberforstmeister Dr. Borggreve über Plenterdurchforstungs-Versuche. II.

Entgegnung auf den gleichbetitelten Aufsatz des Herrn Oberforstmeister Kraft-Hannover vom

Oberförster Dr. König zu Münden.

Im letzten Märzheft dieser Zeitschrift hat Herr Oberforstmeister Kraft die im Oktoberheft von 1892 des Wiener Centralblattes f. d. ges. Forstwesen mitgetheilten Ergebnisse von drei Plenterdurchforstungen kritisch an der Hand seiner im 1892er Juniheft dieser Zeitschrift ent-

Digitized by Google

wickelten Formeln behandelt und ist zu sehr abweichenden Resultaten gelangt. Die Letzteren sind dann meist als richtig hingestellt und nicht mit den im Wiener Centralblatt angegebenen in Vergleich gesetzt. Wer den Aufsatz im Wiener Centralblatt gelesen hat, muß im höchsten Maße erstaunt sein über den großen Unterschied; er muß ohne nähere Prüfung zu der Ansicht kommen, daß die im Wiener Centralblatt gegebenen Zahlen mittels — gelinde gesagt — unrichtiger Rechnungsmethoden hergeleitet sind; wer aber jenen Aufsatz nicht kennt, erhält den Eindruck, daß die Zuwachsleistungen der plenterdurchforsteten Bestände nur mäßige, auf einer Fläche sogar ganz geringe sind.

Herr Kraft hätte gut gethan, die in Aussicht gestellte eingehendere Darstellung der Untersuchung jener Plenterdurchforstungsbestände abzuwarten, welche bereits seit einiger Zeit der verehrlichen Redaktion d. Bl. zur Veröffentlichung übergeben ist,* oder doch wenigstens die ersten eingehenden Mittheilungen über die fraglichen 3 Flächen nach den Kluppergebnissen zu vergleichen, welche Forstl. Bl. 1891 September-Oktoberheft S. 225 ff. veröffentlicht sind, und auf welche im Centralblattartikel ebenfalls verwiesen war. Der Aufsatz im Wiener Centralblatt enthält eben, wie dies klar ausgesprochen ist, nur die letzten Ergebnisse für Solche, welche zwar an den grundlegenden wirthschaftlichen Fragen Antheil nehmen, nicht aber die rechnerischen Entwickelungen im Einzelnen verfolgen wollen, und weist diese letzteren einer besonderen Veröffentlichung zu. Die dort gegebenen Zahlen reichten nicht aus, um sie als Grundmaterial zu Kontrolrechnungen verwerthen zu können, und daher mußten alle Rechnungen und somit auch die Folgerungen des Herrn Oberforstmeister Kraft unrichtig werden.

I. Soweit die Zuwachsprozentziffern des Hrn. Obfm. K. andere sind, liegt dies, außer in mißverständlicher Anwendung des unzureichenden Zahlenmaterials, in der grundverschiedenen Natur des — man möge diese ja nicht genaue Bezeichnung nur hier, der Kürze zu Liebe, gestatten — Borggreve'schen und Kraft'schen Zuwachsprozents. Wir können die Verschiedenheit am besten so charakterisiren: Für Borggreve und Genossen (Schneider 1849 bezw. 1853, König 1823, Jäger ꝛc.) ist das Z%o lediglich ein bequemes Hülfsmittel zur Ermittelung des absoluten Zuwachses, der thatsächlichen Holzerzeugung eines Bestandes; für Kraft ist das Z%o ein Mittel, den Holzzuwachs in den Formeln der Zinseszinsrechnung zur Darstellung zu bringen. Jene ermitteln das Verhältniß des absoluten Volumen-Zuwachses der Bestandesrepräsentanten zu deren Holzgehalt, drücken dieses Verhältniß lediglich der bequemen und einfachen Verwendung halber in der Prozentziffer aus und finden durch einfache Proportion den absoluten Jahreszuwachs des Bestandes; das Kraft'sche Zinseszinsprozent ist zur unmittelbaren Ableitung des absoluten Zuwachses ungeeignet und läßt diesen erst auf einem Umwege aus $\frac{\text{Nachwerth} - \text{Vorwerth}}{\text{Anzahl der Jahre}}$ finden.

Daß der Holzzuwachs nicht in der geometrischen Zinseszinsreihe „nach Analogie der aufrichtig p-prozentigen Kapitalsarbeit" (Preßler) erfolgt, liegt auf der Hand und ist seit lange, u. A. schon vor 40 Jahren von Gustav Heyer (Ueber die Ermittelung der Masse ꝛc. 1852), anerkannt.

Ein Bestand mit 500 fm Holzgehalt und 10 fm absolutem Jahreszuwachs im Durchschnitt der nächsten 10 Jahre hat nach

Borggreve ein Z% $= \frac{10 \times 100}{500} = 2,$

Kraft „ „ $= \left(\sqrt[10]{\frac{500 + 10 \times 10}{500}} - 1\right) 100 = 1{,}84.$

Das Beispiel dürfte genügen, um zu zeigen, auf welcher Seite die Einfachheit und die Anpassung an die Eigenthümlichkeiten des Holzzuwachses liegt und daß die beiden Arten der Zuwachsprozente gleiche Zuwachsgrößen mit verschiedenen Ziffern ausdrücken müssen. Es braucht mithin auf die Abweichungen der von Kraft im Märzheft dieser Zeitschrift berechneten und der im Wiener Centralblatt angegebenen Prozentzahlen nicht weiter eingegangen zu werden.

II. a) Herr Oberforstmeister Kraft berechnet für die Buchenprobefläche aus

Vollbestand zu Anfang des Versuchs	=	478 fm
Aushieb der 1. Plenterdurchforstung	=	50 „
Aushieb der 2. „	=	92 „
Ueberhalt nach der 2. „	=	369 „

an sich ganz richtig den Jahreszuwachs während der 11jährigen Versuchsperiode zu

$$\frac{(369 + 92) - (478 - 50)}{11} = 3{,}0 \text{ fm.}$$

Unter den zum Ansatz benutzten Zahlen ist der Aushieb der 1. Plenterdurchforstung aber unrichtig angegeben. Wie im Wiener Centralblatt gesagt ist, hat die zweite Durchhauung nur den östlichen Theil betroffen, und beziehen sich die unter „I" gemachten Angaben nur auf diesen. Die später nicht unter I gemachte Angabe der Aushiebsmasse der 1. Plenterdurchforstung von 50 fm bezieht sich dagegen auf die ganze Fläche. Auf jenen östlichen Theil entfiel aber bei der 1. Plenterdurchforstung ein Aushieb von ca. 96 fm.

Danach ist anzusetzen

$$\frac{(369 + 92) - (478 - 96)}{11} = 7{,}2 \text{ fm,}$$

wie im Wiener Centralblatt angegeben.

Digitized by Google

* Siehe Juliheft S. 228 ff.

b) In dem 130jährigen Kiefernplenterschlage ist der Vollbestand bei Anlegung der Versuchsfläche 477 fm
Aushieb bei der 1. Plenterung . . . . . 146 „
Aushieb bei der 2. „ . . . . . 75 „
Ueberhalt nach der 2. „ . . . . . 322 „

Herr Oberforstmeister Kraft berechnet daraus einen Jahreszuwachs für die 10jährige Versuchsperiode von

$$\frac{(322 + 75) - (477 - 146)}{10} = 6{,}6 \text{ fm.}$$

Hierzu sind noch zu nehmen 5,4 fm Windfallnutzung, welche drei Kiefernstämme in der Zwischenzeit gegeben haben. Dies ergäbe $\frac{66 + 5}{10} = 7{,}1$ fm. Im Ganzen sind aber während der Zuwachsperiode aus dem Bestande noch verloren gegangen auf der 0,634 ha großen Fläche 16 Kiefern und Lärchen, 4 Fichten, 1 Eiche; es sind mithin 13 Kiefern und Lärchen, pro ha 21 Stämme, nicht gebucht — von den Fichten und der Eiche, die ihres vermuthlich nur geringen Massengehalts wegen keinen Einfluß auf das Ergebniß ausüben können, kann abgesehen werden.

Rechnet man diese Stämme mit dem Durchschnitt der geringsten von den 3 (Kiefer) bezw. 2 (Lärche) für die 1882er Aufnahme ausgeschiedenen Stammklassen (23—24 cm Durchmesser, ca. 0,40 fm Derbholzgehalt) an, so ergiebt sich $\frac{66 + 5 + 8}{10} = 7{,}9$ fm. Die Stammanalyse ergiebt 7,8 fm.

c) Ebenso ist auch für die dritte, Fichten-Versuchsfläche, die Nichtberücksichtigung des im Wiener Centralblatt allerdings nicht angegebenen und daher Herrn Oberforstmeister Kraft nicht bekannten Windbruchanfalls der Grund der Abweichung.

Es war
Vollbestand zu Anfang des Versuchs . = 283 fm
Aushieb der 1. Plenterdurchforstung . = 60 „
Aushieb der 2. Plenterdurchforstung (nach 11 Jahren) . . . . . = 69 „
Ueberhalt nach der 2. Plenterdurchforstung = 237 „

Daraus berechnet, an sich wieder ganz richtig, Herr Oberforstmeister Kraft den während der Versuchsdauer erfolgten Jahreszuwachs zu

$$\frac{(237 + 69) - (283 - 60)}{11} = \frac{83}{11} = 7{,}5 \text{ fm.}$$

Es kommen aber an Windbrüchen während dieser 11 Jahre hinzu 43 fm; danach stellt sich also der Jahreszuwachs auf

$$\frac{(237 + 69 + 43) - (283 - 60)}{11} = \frac{83 + 43}{11} = \frac{126}{11} = 11{,}5 \text{ fm.}$$

wie im Wiener Centralblatt angegeben.

Die davon vollkommen unabhängige Stammanalyse ergab als Jahreszuwachs für die Versuchsperiode gleichfalls 11,5 fm.

Die Berechnungen des Herrn Oberforstmeister Kraft sind, wie vorstehend dargethan, unrichtig, weil ihnen die vollständigen Grundzahlen nicht zu Grunde liegen. Damit fallen auch alle Folgerungen, welche Herr Oberforstmeister Kraft aus seinen Rechnungen zieht, und welche die geringen Leistungen der Plenterdurchforstung gegenüber starker und stärkster („vorgreifender") Durchforstung und Lichtungshieb darthun sollen, in sich zusammen.

Ertragstafeln für Buchenhochwald in Oberhessen.

Nach den Aufnahmen der forstlichen Versuchsanstalt für das Großherzogthum Hessen bearbeitet von
Professor Dr. Wimmenauer in Gießen.

Nachdem ich im Januarheft dieser Zeitschrift die Bestandsformzahlen der Rothbuche, wie sie sich nach den diesseitigen Aufnahmen ergeben, veröffentlicht habe, will ich jetzt Ertragstafeln für das Oberhessische Buchenhochwaldgebiet folgen lassen. Der mir zur Verfügung gestellte knappe Raum gestattet nur die Wiedergabe der fertigen Tafeln mit kurzer Erläuterung des Ableitungs-Verfahrens; das Grundlagen-Material nebst den näheren Ausführungen gedenke ich demnächst an anderer Stelle zu veröffentlichen.

Von der 107 000 ha betragenden Gesammtwaldfläche der Provinz Oberhessen nimmt der Buchenhochwald 64 000 ha, also rund 60 % ein. Hiervon entfällt bei weitem der größte Theil auf das Basaltgebiet des Vogelsberges und seiner Ausläufer; in untergeordnetem Maße sind Diluvial-Lehm (Wetterau), Schiefergebirge (Taunus) und Buntsandstein (östlicher Vogelsberg) an den Buchenstandorten betheiligt. Hinsichtlich der Meereshöhe fallen diese meist in die Zone von 200 bis 600 m, Hügelland und Vorberge; nur ein verhältnißmäßig kleines Gebiet, der sog. Oberwald im Vogelsberg (Oberförsterei Feldkrücken und Grebenhain) liegt höher und erreicht am Taufstein mit 772 m seinen Gipfel.

Dieser Vertheilung der Waldungen entspricht diejenige der Versuchsflächen. Nur 4 derselben gehören der Hochlage über 600 m an; alle übrigen liegen zwischen 200 und 600 m. Nach Verwaltungsbezirken vertheilen sich die 70 Ertragsversuchsflächen wie folgt:

Digitized by Google

Fürstl. Oberförsterei Lich:	26	Flächen in	170—260 m
Großh. „ Schotten:	12	„ „	260—580 „
„ „ Alsfeld:	8	„ „	320—420 „
„ „ Butzbach:	1	„ „	etwa 230 „
„ „ Badenrod:	9	„ „	320—400 „
„ „ Feldkrücken:	4	„ „	630—730 „
„ „ Eichelsdorf:	3	„ „	200—300 „
„ „ Ortenberg:	7	„ „	200—300 „

Hierzu kommen noch 7 Durchforstungs-Versuchsflächen mit je 3 Unterflächen in den Oberförstereien Nidda, Laubach und Schotten. Letztere sind unter der Leitung der Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Heß, erstere unter meiner Leitung durch die Assistenten der Versuchsanstalt, Herrn Oberförster Hillerich und Forstassessor Hämmerle, aufgenommen worden.

An den Berechnungen und Zusammenstellungen der Ergebnisse waren noch die Herren Forstassessoren Walther und Schüz (z. Z. Assistent der Versuchsanstalt) sowie Herr Oberförster Klingelhöffer (früherer Assistent des akad. Forstinstituts) betheiligt.

Das eigenthümliche Weiserverfahren, mittelst dessen ich die folgenden Ertragstafeln aus jenem Grundlagen-Material abgeleitet habe, schließt sich an dasjenige an, welches mir schon vor 13 Jahren* zu dem gleichen Zwecke gedient hat, ist aber wesentlich vereinfacht und hierdurch, wie ich glaube, verbessert. Meine Absicht war dabei, nicht sowohl allen möglichen kleinen Modifikationen im Wachsthum und in der Zusammensetzung der Bestände zu folgen, sondern brauchbare Mittelwerthe zunächst für die Standorte zwischen 200 und 600 m zu gewinnen, nachdem sich gezeigt hat, daß die Hochlagen über 600 m ein beträchtlich abweichendes Verhalten erkennen lassen.

Zunächst wurden nach Maßgabe der mittleren Bestandshöhe drei vorläufige Standortsklassen, nämlich

Kl. A über der ersten Bonität meiner älteren Buchentafeln,

Kl. B zwischen erster und zweiter Bonität meiner älteren Buchentafeln,

Kl. C unter zweiter Bonität meiner älteren Buchentafeln.

Zu A entfielen 18, zu B 36, zu C 23 von den oben aufgezählten 77 Versuchsflächen.

Nun suchte ich die Beziehungen festzustellen, welche in normalen Beständen zwischen deren einzelnen Faktoren — Stammzahl, Grundfläche, Mittel-Durchmesser und -Höhe — stattfinden. Hierbei bestätigten sich vollkommen die Gesetze, die ich ebenfalls schon vor Jahren** gefunden habe; nämlich

1. bei gleicher Mittelhöhe weist der geringere Standort immer den größeren mittleren Durchmesser auf. Das Verhalten läßt sich aus Figur 1 der beigegebenen Kurventafel unmittelbar erkennen und durch folgende Zahlenreihen ausdrücken:

Mittelhöhe	= 10	15	20	15	30	35	m
Mittelstärke A =	6,9	11,4	16,0	22,0	30,0	42,0	cm
Mittelstärke B =	6,9	12,0	18,0	25,0	36,0	—	„
Mittelstärke C =	6,9	12,6	20,1	29,0	—	—	„

2) Zum gleichen mittleren Durchmesser gehört regelmäßig und zwar ohne Unterschied der Standortsklassen die gleiche Stammzahl und folglich auch Grundfläche; nämlich nach Figur 2 der Kurventafel, wo alle drei Klassen bunt durch einander fallen,

zu 5	15	25	35	45	cm Durchmesser
14,0	26,0	32,0	35,5	37,0	qm Grundfläche.

Mit Hilfe dieser beiden Sätze ließen sich nun Weiserkurven für Bestandshöhe, mittleren Durchmesser, Stammzahl und -Grundfläche sowie Holzmasse ziehen.

Die Höhenkurven wurden aus der Stammanalyse in über 100-jährigen Beständen abgeleitet. Die Kurven der „Oberhöhen" hatten sich aus 80 analysirten Stämmen ohne erhebliche Korrektur mit Sicherheit ergeben. Daraus wurden die „Bestandes-Mittelhöhen" auf Grund der bei den übrigen Versuchsflächen gefundenen Verhältnißzahlen berechnet; letztere sind:

für das Alter von					
20	40	60	80	100	120 Jahren
Verhältniß zwischen Mittel- und Oberhöhe					
= 0,90	0,93	0,96	0,98	0,995	1,00

Zu den so gefundenen Bestandsmittelhöhen konnten mit Hilfe der Kurven Figur 1 resp. der zugehörigen Normaltafel (Satz 1) die entsprechenden Mittel-Durchmesser eingetragen werden.

Zu den letzteren wurden nach Satz 2 (Figur 2 ꝛc.) die normalen Stammzahlen und Grundflächen angeschrieben.

Aus Grundfläche, Mittelhöhe und -Durchmesser ergaben sich endlich mit Hilfe der bereits fertig vorliegenden Bestands-Formzahlen die oberirdischen Holzmassen an Derbholz sowie im Ganzen. Die letzteren betrugen für das 100. Jahr:

in Klasse	A	580 fm
„ „	B	475 „
„ „	C	345 „

Da nach Beschluß des V. D. f. V. die Normaltafeln für 100-jährige Buchen

in Klasse	I	II	III	IV	V
	720	580	460	350	250 fm

Hauptbestandsmasse aufweisen sollen, so konnten die zufällig mit Klasse II gerade übereinstimmenden Kurven

* Vgl. Allg. F.- u. J.-Ztg. 1880, Januarheft Seite 1.

** Vgl. A. F.- u. J.-Ztg., Januarheft 1880 S. 4; Märzheft 1889 S. 82; Januarheft 1893 S. 14.

Digitized by Google

Alter (Jahre)	Hauptbestand: Stamm: Zahl	Stamm: Grundfl. qm	Mittel: Durchm. cm	Mittel: Höhe m	Holzmasse (fm): Derbholz	Holzmasse (fm): Derb- u. Reisholz	Zwischennutzung (fm): Derbholz	Zwischennutzung (fm): Derb- u. Reisholz	Abtriebsertrag (fm): Derbholz	Abtriebsertrag (fm): Derb- u. Reisholz	Gesammtertrag: Holzmasse (fm): Derbholz	Gesammtertrag: Holzmasse (fm): Derb- u. Reisholz	Dchschn.-Zuwachs (fm): Derbholz	Dchschn.-Zuwachs (fm): Derb- u. Reisholz	Lfd. jährl. Zuwachs (fm): Derbholz	Lfd. jährl. Zuwachs (fm): Derb- u. Reisholz	Zuwachsprozent: Derbholz	Zuwachsprozent: Derb- u. Reisholz
Standortsklasse I.																		
15	26500	6,0	1,7	3,1		30				30						5,0		16,7
20	13300	9,4	3,0	5,3		51		(9)		60						7,0		13,7
25	8200	13,0	4,5	7,5	*10*	79		12	*10*	91	*10*	91	*0,4*	3,6	*4,7*	9,0	*47,0*	11,4
30	5000	16,8	6,5	9,9	*47*	114		15	*47*	129	*47*	141	*1,6*	4,7	*8,8*	11,0	*18,7*	9,6
35	3000	20,0	9,2	12,5	*91*	157	*7*	18	*98*	175	*98*	202	*2,8*	5,8	*11,3*	12,9	*12,4*	8,2
40	2170	22,6	11,5	14,9	*141*	204	*12*	21	*153*	225	*160*	270	*4,0*	6,8	*12,9*	13,8	*9,1*	6,8
45	1720	24,6	13,5	17,3	*191*	251	*17*	24	*208*	275	*227*	341	*5,0*	7,6	*13,5*	14,4	*7,1*	5,7
50	1390	26,3	15,5	19,5	*240*	298	*19*	26	*259*	324	*295*	414	*5,9*	8,3	*13,7*	14,8	*5,7*	5,0
55	1150	27,6	17,5	21,6	*287*	345	*22*	28	*309*	373	*364*	489	*6,6*	8,9	*13,8*	15,2	*4,8*	4,4
60	967	28,9	19,5	23,5	*332*	392	*24*	30	*356*	422	*433*	566	*7,2*	9,4	*13,8*	15,4	*4,2*	3,9
65	829	30,1	21,5	25,2	*375*	438	*26*	31	*401*	469	*502*	643	*7,7*	9,9	*13,6*	15,4	*3,6*	3,5
70	721	31,3	23,5	26,8	*416*	484	*26*	31	*442*	515	*569*	720	*8,1*	10,3	*13,4*	15,3	*3,2*	3,2
75	634	32,4	25,5	28,3	*456*	528	*27*	32	*483*	560	*636*	796	*8,5*	10,6	*13,3*	15,1	*2,9*	2,9
80	561	33,3	27,5	29,7	*495*	571	*27*	32	*522*	603	*702*	871	*8,8*	10,9	*13,1*	14,8	*2,6*	2,6
85	499	34,1	29,5	31,0	*533*	612	*27*	32	*560*	644	*767*	944	*9,0*	11,1	*12,8*	14,2	*2,4*	2,3
90	447	34,8	31,5	32,3	*569*	650	*27*	31	*596*	681	*830*	1013	*9,2*	11,2	*12,4*	13,6	*2,2*	2,1
95	402	35,4	33,5	33,4	*603*	686	*27*	31	*630*	717	*891*	1080	*9,4*	11,3	*11,9*	13,1	*2,0*	1,9
100	364	36,0	35,5	34,5	*635*	720	*26*	30	*661*	750	*949*	1144	*9,5*	11,4	*11,4*	12,5	*1,8*	1,7
105	331	36,4	37,4	35,4	*665*	751	*26*	30	*691*	781	*1005*	1205	*9,6*	11,5	*11,0*	11,9	*1,7*	1,6
110	303	36,8	39,3	36,2	*693*	779	*26*	29	*719*	808	*1059*	1262	*9,6*	11,5	*10,5*	11,3	*1,5*	1,5
115	280	37,2	41,1	36,9	*719*	806	*25*	28	*744*	834	*1110*	1317	*9,7*	11,4	*9,9*	10,7	*1,4*	1,3
120	260	37,6	42,9	37,6	*743*	831	*24*	27	*767*	858	*1158*	1369	*9,7*	11,4	*9,3*	10,2	*1,3*	1,2
125	242	37,9	44,7	38,2	*765*	855	*23*	26	*788*	881	*1203*	1419	*9,6*	11,3	*8,7*	9,7	*1,1*	1,1
130	225	38,2	46,5	38,8	*785*	877	*22*	25	*807*	902	*1245*	1466	*9,6*	11,3	*8,1*	9,2	*1,0*	1,0
135	210	38,4	48,3	39,3	*803*	898	*21*	24	*824*	922	*1284*	1511	*9,5*	11,2	*7,5*	8,7	*0,9*	1,0
140	197	38,6	50,0	39,8	*819*	918	*20*	23	*839*	941	*1320*	1554	*9,4*	11,1	*7,0*	8,2	*0,9*	0,9
Standortsklasse II.																		
15	36000	5,0	1,3	2,8		23				23						5,0		21,7
20	16900	8,3	2,5	4,6		41		(8)		49						6,0		14,6
25	10100	11,4	3,8	6,5	*5*	64		(10)	*5*	74					*2,8*	7,3	*56,0*	11,1
30	6560	14,5	5,3	8,5	*28*	92		12	*28*	104	*28*	104	*0,9*	3,5	*5,2*	8,8	*18,6*	9,6
35	4180	17,5	7,3	10,6	*57*	126		14	*57*	140	*57*	152	*1,6*	4,3	*7,6*	10,0	*13,3*	7,9
40	3020	20,5	9,3	12,8	*97*	164	*7*	16	*104*	180	*104*	206	*2,6*	5,1	*10,0*	11,0	*10,3*	6,7
45	2250	22,5	11,3	14,9	*139*	202	*11*	18	*150*	220	*157*	262	*3,5*	5,8	*10,8*	11,5	*7,8*	5,7
50	1790	24,2	13,1	16,8	*180*	240	*14*	20	*194*	260	*212*	320	*4,2*	6,4	*11,1*	11,9	*6,2*	5,0
55	1490	25,7	14,8	18,6	*220*	278	*16*	22	*236*	300	*268*	380	*4,9*	6,9	*11,1*	12,1	*5,0*	4,4
60	1260	27,0	16,5	20,2	*258*	316	*18*	23	*276*	339	*324*	441	*5,4*	7,3	*11,1*	12,2	*4,3*	3,9
65	1090	28,1	18,1	21,7	*294*	353	*19*	24	*313*	377	*379*	502	*5,8*	7,7	*10,9*	12,2	*3,7*	3,5
70	954	29,1	19,7	23,1	*328*	390	*19*	24	*347*	414	*432*	563	*6,2*	8,0	*10,6*	12,2	*3,2*	3,1
75	845	30,1	21,3	24,4	*361*	426	*20*	25	*381*	451	*485*	624	*6,5*	8,3	*10,4*	12,0	*2,9*	2,8
80	755	31,1	22,9	25,6	*392*	460	*20*	25	*412*	485	*536*	683	*6,7*	8,5	*10,2*	11,7	*2,6*	2,5
85	677	31,9	24,5	26,7	*422*	493	*21*	25	*443*	518	*587*	741	*6,9*	8,7	*10,0*	11,4	*2,4*	2,3
90	607	32,5	26,1	27,8	*450*	524	*21*	25	*471*	549	*636*	797	*7,1*	8,9	*9,7*	10,9	*2,2*	2,1
95	549	33,1	27,7	28,8	*477*	553	*21*	24	*498*	577	*684*	850	*7,2*	8,9	*9,5*	10,4	*2,0*	1,9
100	500	33,7	29,3	29,7	*503*	580	*21*	24	*524*	604	*731*	901	*7,3*	9,0	*9,0*	9,9	*1,8*	1,7
105	459	34,2	30,8	30,5	*527*	605	*20*	23	*547*	628	*775*	949	*7,4*	9,0	*8,6*	9,5	*1,6*	1,5
110	426	34,7	32,2	31,2	*549*	628	*20*	23	*569*	651	*817*	995	*7,4*	9,0	*8,2*	9,0	*1,5*	1,4
115	396	35,1	33,6	31,8	*570*	650	*19*	22	*589*	672	*857*	1039	*7,5*	9,0	*7,8*	8,6	*1,4*	1,3
120	370	35,4	34,9	32,4	*589*	670	*19*	22	*608*	692	*895*	1081	*7,5*	9,0	*7,4*	8,2	*1,3*	1,2
125	347	35,7	36,2	32,9	*607*	689	*18*	21	*625*	710	*931*	1121	*7,4*	9,0	*6,9*	7,8	*1,1*	1,1
130	327	36,0	37,4	33,4	*623*	707	*17*	20	*640*	727	*964*	1159	*7,4*	8,9	*6,4*	7,4	*1,0*	1,0
135	310	36,2	38,6	33,8	*637*	724	*16*	19	*653*	743	*994*	1195	*7,4*	8,9	*5,9*	7,0	*0,9*	1,0
140	294	36,4	39,7	34,2	*651*	740	*15*	18	*666*	758	*1023*	1229	*7,3*	8,8	*5,4*	6,6	*0,8*	0,9

Digitized by Google

Alter (Jahre)	Hauptbestand: Stammz. Zahl	Hauptbestand: Stammz. Grundfl. qm	Hauptbestand: Mittelst. Durchm. cm	Hauptbestand: Mittelst. Höhe m	Hauptbestand: Holzmasse (fm) Derbholz	Hauptbestand: Holzmasse (fm) Derb u. Reisholz	Zwischennutzung (fm) Derbholz	Zwischennutzung (fm) Derb u. Reisholz	Abtriebsertrag (fm) Derbholz	Abtriebsertrag (fm) Derb u. Reisholz	Gesammtertrag: Holzmasse (fm) Derbholz	Gesammtertrag: Holzmasse (fm) Derb u. Reisholz	Gesammtertrag: Dchschn.-Zuwachs (fm) Derbholz	Gesammtertrag: Dchschn.-Zuwachs (fm) Derb u. Reisholz	Gesammtertrag: Lfd. jährl. Zuwachs (fm) Derbholz	Gesammtertrag: Lfd. jährl. Zuwachs (fm) Derb u. Reisholz	Zuwachsprozent Derbholz	Zuwachsprozent Derb u. Reisholz
Standortsklasse III.																		
15	44200	4,2	1,1	2,6		17				17						3,5		20,6
20	19500	7,4	2,2	4,0		31		(6)		37						4,5		14,5
25	11900	10,2	3,3	5,5		49		(7)		56						5,5		11,2
30	8420	12,8	4,4	7,1	*14*	70		(9)	*14*	79					*3,2*	6,5	*22,9*	9,3
35	5600	15,3	5,9	8,8	*34*	94		11	*34*	105	*34*	105	*1,0*	3,0	*4,3*	7,5	*12,6*	8,0
40	4090	17,6	7,4	10,6	*57*	122		12	*57*	134	*57*	145	*1,6*	3,6	*5,7*	8,2	*10,0*	6,7
45	3170	19,7	8,9	12,3	*87*	151	*4*	14	*91*	165	*91*	188	*2,0*	4,2	*7,4*	8,8	*8,5*	5,8
50	2480	21,5	10,5	13,9	*120*	182	*7*	14	*127*	196	*131*	233	*2,6*	4,7	*8,3*	9,2	*6.9*	5,1
55	2050	23,2	12,0	15,4	*153*	213	*10*	16	*163*	229	*174*	280	*3,2*	5,1	*8,7*	9,5	*7,1*	4,5
60	1730	24,8	13,5	16,8	*186*	245	*11*	16	*197*	261	*218*	328	*3,6*	5,5	*9,0*	9,7	*4,8*	4,0
65	1470	26,1	15,0	18,1	*219*	276	*13*	18	*232*	294	*264*	377	*4,0*	5,8	*8,9*	9,8	*4,1*	3,6
70	1270	27,2	16,5	19,3	*249*	307	*13*	18	*262*	325	*307*	426	*4,4*	6,1	*8,7*	9,7	*3,5*	3,2
75	1110	28,2	18,0	20,4	*278*	336	*14*	19	*292*	355	*350*	474	*4,7*	6,3	*8,5*	9,5	*3,1*	2,8
80	977	29,2	19,5	21,5	*305*	364	*15*	19	*320*	383	*392*	521	*4,9*	6,5	*8,2*	9,2	*2,7*	2,5
85	872	30,0	20,9	22,4	*330*	390	*15*	19	*345*	409	*432*	566	*5,0*	6,7	*7,8*	8,9	*2,4*	2,3
90	793	30,7	22,2	23,3	*353*	415	*15*	19	*368*	434	*470*	610	*5,2*	6,8	*7,4*	8,6	*2,1*	2,1
95	728	31,3	23,4	24,1	*374*	438	*15*	19	*389*	457	*506*	652	*5,3*	6,9	*7,1*	8,2	*1,9*	1,9
100	669	31,8	24,6	24,9	*394*	460	*15*	18	*409*	478	*541*	692	*5,4*	6,9	*6,8*	7,8	*1,7*	1,7
105	618	32,3	25,8	25,6	*413*	481	*14*	17	*427*	498	*574*	730	*5,5*	7,0	*6,5*	7,4	*1,6*	1,5
110	577	32,8	26,9	26,3	*430*	500	*14*	17	*444*	517	*605*	766	*5,5*	7,0	*6,2*	7,0	*1,4*	1,4
115	539	33,2	28,0	26,9	*446*	518	*14*	16	*460*	534	*635*	800	*5,5*	7,0	*5,9*	6,6	*1,3*	1,3
120	508	33,6	29,0	27,4	*462*	535	*13*	15	*475*	550	*664*	832	*5,5*	6,9	*5,6*	6,3	*1,2*	1,2
125	481	34,0	30,0	27,8	*476*	551	*13*	15	*489*	565	*691*	862	*5,5*	6,9	*5,3*	6,0	*1,1*	1,1
130	454	34,3	31,0	28,2	*490*	567	*12*	14	*502*	581	*717*	893	*5,5*	6,9	*4,9*	5,7	*1,0*	1,0
135	433	34,6	31,9	28,6	*502*	582	*11*	13	*513*	595	*740*	921	*5,5*	6,8	*4,6*	5,4	*0,9*	0,9
140	413	34,9	32,9	28,9	*514*	595	*11*	13	*525*	608	*763*	947	*5,4*	6,8	*4,3*	5,1	*0,8*	0,9
Standortsklasse IV.																		
15	55000	3,5	0,9	2,2		14				14						2,8		20,0
20	26000	6,1	1,7	3,3		26		(5)		31						3,6		13,8
25	15800	8,4	2,6	4,5		40		(6)		46						4,3		10,9
30	11000	10,6	3,5	5,8	*6*	56		(7)		63					*1,8*	4,8	*30,0*	8,6
35	7990	12,7	4,5	7,2	*17*	73		(8)	*17*	81					*2,4*	5,3	*14,1*	7,3
40	6180	14,7	5,5	8,5	*30*	92		9	*30*	101	*30*	101	*0,7*	2,5	*2,9*	5,8	*9,7*	6,3
45	4700	16,6	6,7	9,8	*46*	112		10	*46*	122	*46*	131	*1,0*	2,9	*3,7*	6,3	*8,0*	5,6
50	3680	18,5	8,0	11,1	*66*	134		11	*66*	145	*66*	164	*1,3*	3,3	*4,7*	6,7	*7,1*	5,0
55	2980	20,2	9,3	12,3	*90*	157	*3*	11	*93*	168	*93*	198	*1,7*	3,6	*5,9*	6,9	*6,6*	4,4
60	2430	21,8	10,7	13,5	*116*	180	*6*	12	*122*	192	*125*	233	*2,1*	3,9	*6,4*	7,1	*5,5*	3,9
65	2030	23,3	12,1	14,6	*142*	204	*7*	12	*149*	216	*158*	269	*2,4*	4,1	*6,6*	7,2	*4,6*	3,5
70	1740	24,6	13,4	15,5	*167*	227	*8*	13	*175*	240	*191*	305	*2,7*	4,4	*6,6*	7,3	*4,0*	3,2
75	1520	25,8	14,7	16,4	*191*	250	*9*	14	*200*	264	*224*	342	*3,0*	4,6	*6,6*	7,2	*3,5*	2,9
80	1330	26,8	16,0	17,2	*211*	272	*10*	14	*224*	286	*257*	378	*3,2*	4,7	*6,5*	7,0	*3,0*	2,6
85	1190	27,7	17,2	18,0	*236*	292	*10*	14	*246*	306	*289*	412	*3,4*	4,8	*6,2*	6,8	*2,6*	2,3
90	1080	28,5	18,3	18,7	*256*	312	*10*	14	*266*	326	*319*	446	*3,5*	4,9	*5,9*	6,6	*2,3*	2,1
95	997	29,2	19,3	19,4	*275*	331	*10*	14	*285*	345	*348*	479	*3,6*	5,0	*5,6*	6,4	*2,0*	1,9
100	920	29,8	20,3	20,1	*292*	350	*10*	13	*302*	363	*375*	511	*3,7*	5,1	*5,3*	6,2	*1,8*	1,8
105	851	30,3	21,3	20,7	*308*	367	*10*	13	*318*	380	*401*	541	*3,8*	5,1	*5,1*	5,9	*1,7*	1,6
110	796	30,8	22,2	21,3	*323*	383	*10*	13	*333*	396	*426*	570	*3,9*	5,2	*4,9*	5,7	*1,5*	1,5
115	745	31,2	23,1	21,8	*337*	398	*10*	13	*347*	411	*450*	598	*3,9*	5,2	*4,6*	5,5	*1,4*	1,4
120	699	31,6	24,0	22,3	*350*	413	*9*	12	*359*	425	*472*	625	*3,9*	5,2	*4,3*	5,2	*1,2*	1,3
125	657	32,0	24,9	22,8	*362*	427	*9*	11	*371*	438	*493*	650	*3,9*	5,2	*4,1*	4,8	*1,1*	1,1
130	620	32,4	25,8	23,2	*373*	439	*9*	11	*382*	450	*513*	673	*3,9*	5,2	*3,9*	4,5	*1,0*	1,0
135	584	32,7	26,7	23,6	*383*	450	*9*	11	*392*	461	*532*	695	*3,9*	5,1	*3,6*	4,3	*0,9*	1,0
140	556	33,0	27,5	23,9	*392*	461	*8*	10	*400*	471	*549*	716	*3,9*	5,1	*3,3*	4,0	*0,8*	0,9

Digitized by Google

Alter (Jahre)	Hauptbestand						Zwischennutzung (fm)		Abtriebsertrag (fm)		Gesammtertrag							
	Stamm-		Mittel-		Holzmasse (fm)						Holzmasse (fm)		Dchschn.-Zuwachs (fm)		Lfd. jährl. Zuwachs (fm)		Zuwachsprozent	
	Zahl	Grundfl. qm	Durchm. cm	Höhe m	Derbholz	Derb- u. Reisholz	Derbholz	Derb- u. Reisholz	Derbholz	Derb- u. Reisholz	Derbholz	Derb- u. Reisholz	Derbholz	Derb- u. Reisholz	Derbholz	Derb- u. Reisholz	Derbholz	Derb- u. Reisholz
Standortsklasse V.																		
15	67500	2,6	0,7	1,6		10				10						2,0		20,0
20	36100	4,8	1,3	2,5		19		(3)		22						2,5		13,2
25	23900	6,8	1,9	3,4		29		(4)		33						3,0		10,3
30	16200	8,6	2,6	4,3		40		(5)		45						3,4		8,5
35	12200	10,4	3,3	5,3	5	52		(6)		58					1,2	3,8	24,0	7,3
40	9240	12,2	4,1	6,4	12	66		(6)	12	72					1,6	4,2	13,3	6,4
45	7080	13,9	5,0	7,4	21	81		7	21	88	21	88	0,5	2,0	2,0	4,4	9,5	5,4
50	5560	15,6	6,0	8,4	32	96		7	32	103	32	110	0,6	2,2	2,4	4,6	7,5	4,8
55	4370	17,3	7,1	9,3	45	112		8	45	120	45	134	0,8	2,4	2,9	4,8	6,4	4,3
60	3490	18,9	8,3	10,2	61	128		8	61	136	61	158	1,0	2,6	3,4	5,0	4,6	3,9
65	2880	20,4	9,5	11,0	79	145		8	79	153	79	183	1,2	2,8	3,9	5,1	4,9	3,5
70	2440	21,9	10,7	11,8	97	162	3	9	100	171	100	209	1,4	3,0	4,3	5,1	4,4	3,1
75	2090	23,2	11,9	12,5	115	178	4	9	119	187	122	234	1,6	3,1	4,3	5,0	3,7	2,8
80	1800	24,3	13,1	13,1	132	194	4	9	136	203	143	259	1,8	3,2	4,2	4,9	3,2	2,5
85	1600	25,3	14,2	13,7	148	209	5	9	153	218	164	283	1,9	3,3	4,1	4,8	2,8	2,3
90	1440	26,1	15,2	14,2	163	223	5	9	168	232	184	306	2,0	3,4	3,9	4,6	2,4	2,1
95	1320	26,9	16,1	14,7	177	237	5	9	182	246	203	329	2,1	3,5	3,8	4,5	2,1	1,9
100	1228	27,5	16,9	15,2	191	250	5	9	196	259	222	351	2,2	3,5	3,7	4,3	1,9	1,7
105	1142	28,1	17,7	15,7	204	262	5	9	209	271	240	372	2,3	3,5	3,5	4,1	1,7	1,6
110	1075	28,6	18,4	16,2	216	274	5	8	221	282	257	392	2,3	3,6	3,4	3,9	1,6	1,4
115	1010	29,0	19,1	16,6	228	285	5	8	233	293	274	411	2,4	3,6	3,3	3,7	1,4	1,3
120	955	29,4	19,8	17,0	239	295	5	8	244	303	290	429	2,4	3,6	3,1	3,5	1,3	1,2
125	903	29,8	20,5	17,8	249	305	5	7	254	312	305	446	2,4	3,6	2,9	3,3	1,2	1,1
130	856	30,2	21,2	17,6	258	314	5	7	263	321	319	462	2,5	3,6	2,8	3,1	1,1	0,9
135	818	30,5	21,8	17,9	267	322	5	7	272	329	333	477	2,5	3,5	2,6	2,9	1,0	0,9
140	782	30,8	22,4	18,2	275	330	4	6	279	336	345	491	2,5	3,5	2,5	2,7	0,9	0,8

ad A ohne weiteres beibehalten werden; die übrigen wurden nach Analogie der berechneten Weiserkurven eingeschaltet.

In Figur 3 und 4 der beigegebenen Kurventafel sind die Höhenkurven und die Holzmassenkurven (Derb- und Reisholz) nebst den zugehörigen Aufnahme-Ergebnissen verzeichnet. Hieraus ergibt sich, daß die Standortsklasse I in Oberhessen kaum vertreten ist. Klasse II, III und IV kommen ungefähr gleich häufig vor; die Kurve der Klasse V bildet annähernd die untere Grenze der aufgenommenen Versuchsbestände.

Nachdem auf diese Art die Ziffern für den Hauptbestand festgestellt waren, wurden weiter die Zwischennutzungen ermittelt und zwar auf doppeltem Wege.

1) Von jeder durchforsteten Probefläche wurde das prozentische Verhältniß zwischen Neben- und Hauptbestand nach Stammzahl und Holzmasse berechnet; diese Zahlen wurden zusammengestellt und Durchschnitte gezogen; so fand sich z. B., daß, wenn die Durchforstung

20 40 60 80 100 120 %

der Stammzahl des Hauptbestandes wegnimmt, sich

9 15,5 20 23 25,4 27,3 %

der Hauptbestandsmasse als Durchforstungsertrag ergeben.

Da die Stammzahlabnahme des Hauptbestandes von 5 zu 5 Jahren bereits festgestellt war, so ließen sich hiernach die Durchforstungsergebnisse berechnen. Diese mußten aber als Maxima angesehen werden, weil sich der Aushieb mitunter auch auf schlecht geformte prädominirende Stämme erstreckt hatte.

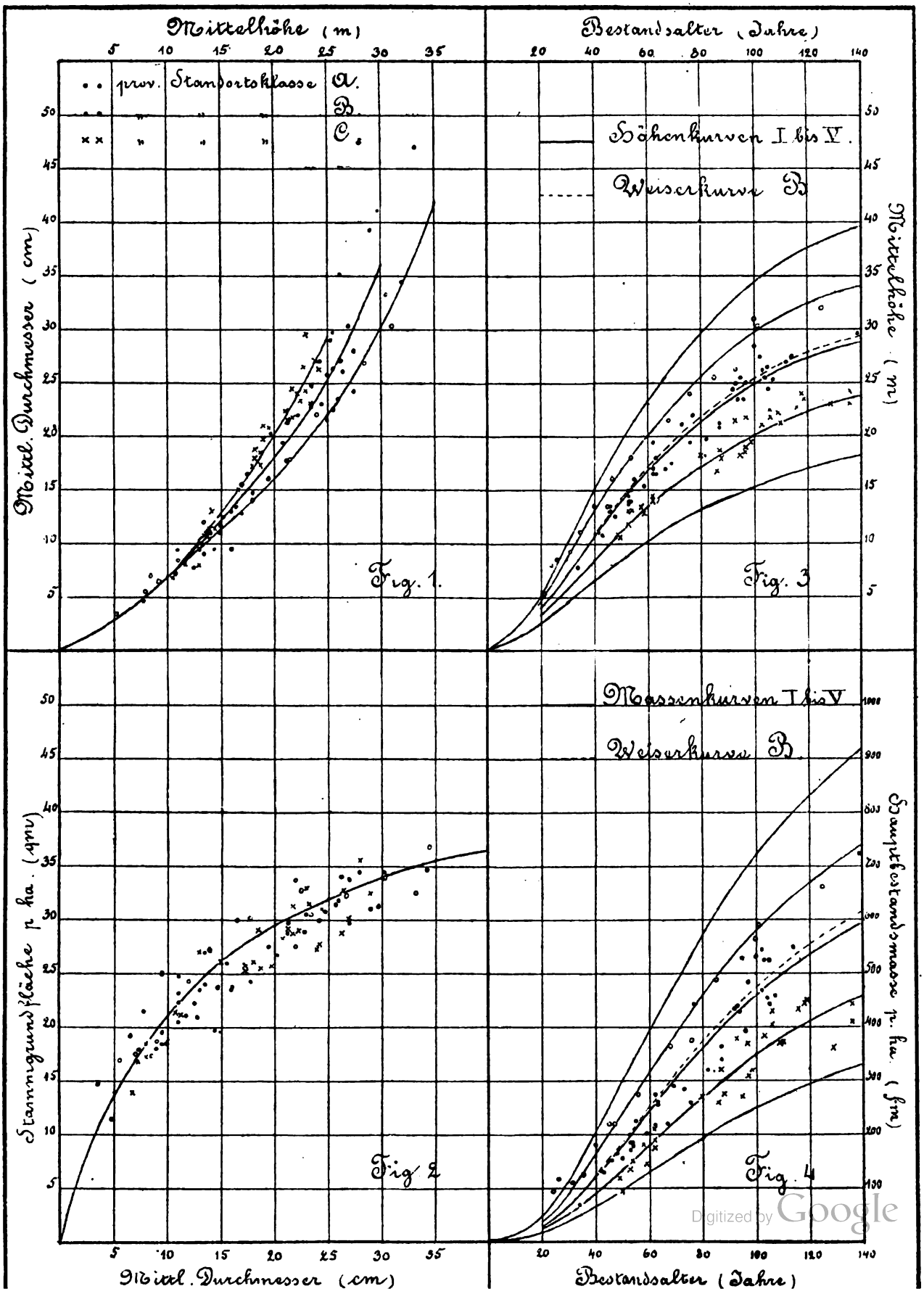
2) Nachdem überall 5 stammzahlgleiche Stärkeklassen im Hauptbestand ausgeschieden worden waren, konnten deren Antheile an der Holzmasse ebenso berechnet werden, wie ich dies s. Z. bezüglich der Kiefer gethan und im Tharander Jahrbuch, Heft 3 von 1890, beschrieben habe. So ergab sich z. B., daß bei der Höhenstufe von 15 bis 20 m

die Stärkeklassen	I	II	III	IV	V
an Holzmasse	8	12	17	23	40 %

vom ganzen Bestande enthalten. Der Antheil IV. Klasse ist (wie auch bei der Kiefer) überall gleich, während die Antheile der schwächeren Klassen mit der Bestandshöhe steigen, derjenige der V. Klasse dagegen regelmäßig fällt. Mit Hilfe dieser Zahlen ließ sich das jeweilige Minimum an Durchforstungsertrag auf Grund der Annahme berechnen, daß stets nur die schwächsten Stämme vom Aushieb betroffen werden.

Google

Kurventafel.



Digitized by Google

Indem ich nun für jede 5jährige Altersstufe jenes Maximum und dieses Minimum berechnete und aus beiden das Mittel nahm, gelangte ich zu den in den Tafeln aufgeführten Zwischennutzungs-Erträgen, deren Höhe vielleicht auf den ersten Blick überraschen dürfte. Indessen ist zu beachten, daß es sich hier um Normalbestände handelt, und daß die Holzmassen kubisch genau berechnet sich. Für die praktische Anwendung auf Durchschnitts-Bestände und die Holzgehalts-Ermittelung aus Sortimentsmaßen sind demnach jedenfalls Reduktionen nach Maßgabe der Bestandsbeschaffenheit, der üblichen Stärke und Wiederkehr des Aushiebs u. s. w. nothwendig.

Bei der beschriebenen Berechnungsart mußte vorausgesetzt werden, daß die erste Durchforstung auf allen Standortsklassen im 20. Jahr stattfinde. Da dies thatsächlich nicht der Fall ist, vielmehr in Wirklichkeit erst Bestände von etwa 5 cm mittlerem Durchmesser durchforstet zu werden pflegen, so habe ich die für frühere Perioden berechneten Erträge in Klammer gesetzt und nachher bei der Berechnung des Gesammt-Durchschnittszuwachses (resp. Ertrags) nicht berücksichtigt.

Zu den übrigen Zahlenreihen in den Spalten „Abtriebsertrag" und „Gesammtertrag" dürfte kaum etwas weiteres zu bemerken sein. Die Kulminationspunkte des Zuwachses werden im Allgemeinen mit sinkender Bontität später erreicht und zwar

beim laufenden Zuwachs mit 60 bis 70 Jahren,
„ Durchschnittszuwachs „ 105 „ 130 „

und für's Derbholz allein sogar noch etwas später.

Als ich mit der Bearbeitung meiner Tafeln beinahe zu Ende war, erschien die neue Schrift von Schwappach, „Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände". Ich kann nur konstatieren, daß die Schwappach'schen Tafeln hinsichtlich des Holzmassenwachsthums im Ganzen mit den meinigen ziemlich gut übereinstimmen, daß aber bezüglich der einzelnen Fakteren wesentliche Verschiedenheiten bestehen. Die Ausstellung örtlicher Tafeln für kleinere Gebiete scheint mir sonach immer noch empfehlenswerth.

Literarische Berichte.

Forststatistiche Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1891. Herausgeg. v. d. kgl. Forstdirektion 10. Jahrgang. Stuttgart. Chr. Scheufele's Verlag 1893.

Aus den vorliegenden statistischen Nachweisen ist etwa Folgendes als für weitere Kreise bemerkenswerth hervorzuheben: Die der Forstverwaltung überwiesene Fläche des Staatsgutes hat sich in dem Berichtsjahre wieder vermehrt, diesmal um 240 ha; seit 1887 um 1032 ha. Von dem Gesammtareal mit 194011 ha sind 185433 ha ertragsfähiger Holzgrund, 4706 ha nicht ertragsfähig; diese Zahl ist noch im Wachsen, weil das Wegnetz noch der Vervollständigung bedarf. An ertragsfähigen Nebengrundstücken werden aufgeführt 3590 ha, nicht ertragsfähige 281 ha. Nicht ganz ein Drittheil der Staatswaldungen gehört den beiden Laubholzgebieten Alb und Unterland an, das übrige den Nadelholzgebieten Schwarzwald, Jaxtbezirk und Oberschwaben. Das Vorkommen der Holzarten kann übrigens nach diesen Verhältnißzahlen nicht bemessen werden; denn aus der nächstfolgenden Uebersicht ist ersichtlich, daß in den Nadelholzgebieten 14 % Laubholz und in den Laubholzgebieten 32 % Nadelholz angefallen sind.

Die nächste Tabelle enthält die Fällungsergebnisse, sie ist zweitheilig und giebt in der ersten Hälfte die summarischen Zahlen, in der zweiten eine Trennung nach Holzarten und Sortimenten. An Derbholz wurden geschlagen im Durchschnitt von sämmtlichen Staatsforsten 4,76 fm per ha (5,78 fm an Derbholz und Reis); in den Laubholzgebieten 3,94, in den Nadelholzgebieten 5,23 fm Derbholz. Am höchsten stand die Nutzung im Forstbezirk Freudenstadt mit 6,54 fm (Nadelholzgebiet) am niedrigsten im Heilbronner Bezirk mit 3,19 fm Derbholz. Das Nutzholzausbringen stellte sich in den Laubholzgebieten auf 22 %, in den Nadelholzgebieten auf 63,8 im ganzen auf 51,1 %. Bei den Eichen auf 49,9, dem sonstigen Laubholz auf 7,4, dem Nadelholz auf 67,3 % des Derbholzes; dieses Verhältniß steigerte sich im Forstbezirk Freudenstadt auf 85,5 %.

Von besonderem Interesse ist es, daß die Erträge auch noch in Haupt- und Zwischennutzungen getrennt zum Vortrag kommen. Auf erstere entfallen 3,94 fm, auf diese somit 0,82 fm Derbholz per ha oder 17,2 % der Gesammtnutzung, was ziemlich nieder erscheint, auch wenn man berücksichtigt, daß namentlich bei den Durchforstungen das Derbholz für sich allein keinen ganz sicheren Anhaltspunkt zur Beurtheilung giebt. — Auf 1 ha Durchforstungsfläche sind 17,81 fm Derbholz angefallen, in den Laubholzgebieten 18,23 fm

Die Tabelle über den Stand der Holzhauerlöhne hat mehr nur lokales Interesse. Doch ist daraus ersichtlich, daß in den Forstbezirken des Schwarzwaldes und im Uracher Bezirk das Ausrücken des Stammholzes an die Wege für Rechnung der Verwaltung regelmäßig stattfindet. Es wäre interessant, auch über

Digitized by Google

den Erfolg dieser nützlichen Maßregel Näheres zu erfahren. Die dafür zu zahlenden Löhne sind sehr verschieden und steigen bis über 1 Mk. per fm.

Aus der Nachweisung über die Kulturthätigkeit ist zu entnehmen, daß 62,8 ha durch Saat und 2096,2 ha durch Pflanzung neu in Bestockung gebracht wurden und auf weiteren 487 ha also auf 23,2 % der erstgenannten Fläche die Wiederholung der früheren Kultur nothwendig war, ein Verhältniß, welches nicht gerade als ungünstig zu bezeichnen ist, aber doch Verbesserungen anregen dürfte. Zieht man von der ganzen Kulturfläche die neuzugegangene Holzbodenfläche mit 237 ha ab, so verbleiben noch 1922 ha Neukulturen, d. i. der 97. Theil der Gesammtbodenfläche; da nun die Umtriebszeit in den Staatswaldungen durchschnittlich etwa auf 100 Jahre anzunehmen sein und in den Buchenbeständen der Alb die natürliche Verjüngung doch auch ihre Wirkung thun wird, so bedarf dieses Mißverhältniß einer Aufklärung, welche wahrscheinlich darin zu suchen ist, daß die meist nur auf gutächtlicher Schätzung beruhenden Größenangaben der Kulturflächen zu hoch gegriffen sein dürften. Andererseits sprechen aber die Angaben über die Zahl der verwendeten Pflanzen (Nadelholz 17,8 — Laubholz 1,3 Millionen) auf einer Gesammtfläche von 2583 ha, wonach 7400 St. auf die Flächeneinheit treffen, mehr für als gegen die Richtigkeit jener Flächenangaben.

Im Kostenpunkt macht sich eine sehr große Verschiedenheit geltend; im Durchschnitt des ganzen Landes trifft es 1,70 Mk. Kulturaufwand auf 1 ha der Gesammtfläche und es besteht eigentlich kein Unterschied zwischen den Laub- und Nadelholzgebieten, was hauptsächlich der Forstbezirk Tübingen mit dem Höchstbetrage 4,15 Mk. verursacht hat; denn die übrigen beiden Unterlandforste weisen nur 0,92 und 0,83 Mk., die Albforsten zwischen 2,10 Mk. Urach und 1,14 Blaubeuren, im Durchschnitt 1,36 Mk. nach; so daß, wenn das erstgenannte abnorme Verhältniß nicht wäre, die Laubholzforste einen viel geringeren Kulturaufwand nöthig gemacht hätten als die Nadelholzforste. — Rechnet man nach dem Tausend der verwendeten Pflanzen, so treten auch hierbei große Verschiedenheiten hervor; im Forstbezirk Neuenbürg stellte sich der Betrag am höchsten, auf 16,31 Mk.; im Ulmer Bezirk dagegen nicht einmal auf den 3. Theil, nämlich auf 5,05 Mk. An Pflanzschulen waren im Betrieb 218,1 ha und es wurden darin gesät 5704 kg Nadelholz und 7512 Laubholzsamen; im ganzen kosteten dieselben mit Einbezug des Samenankaufs 134581 Mk. oder 615 Mk. per ha.

Hervorzuheben ist noch, daß in vier, allerdings kleinen Oberförstereien Möckmühl, Gomaringen, Unterweissach und Heimerdingen nicht nur die laufenden Kulturkosten durch Pflanzenverkauf aus den Samenschulen gedeckt, sondern auch noch darüber hinausgehend Ueberschüsse erzielt werden.

Die Wegebauten und Wegeunterhaltungsarbeiten nehmen etwa den doppelten Betrag der Kulturkosten in Anspruch nämlich 641150 Mk., wovon 300000 Mk. auf Neubauten entfallen. Auch hierbei kommen große Verschiedenheiten in den einzelnen Bezirken vor, was sich theils daraus erklärt, daß das Wegnetz sich nicht überall gleichmäßig entwickelt hat; meistentheils aber hängen die Kosten ab von den Terrain- und Bodenverhältnissen, von der größeren oder geringeren Schwierigkeit gutes Bau- und Unterhaltungsmaterial in der Nähe zur Hand zu haben u. s. w. Deßhalb ist es sehr dankenswerth, daß dieser — erstmals hier mitgetheilten Uebersicht noch eine erläuternde Beilage folgt, in welcher die Kosten für die verschiedenen geognostischen Gebiete gesondert vorgetragen sind. Da gerade in dieser Hinsicht Württemberg ganz interessante Vergleichungen ermöglicht und unseres Wissens Aehnliches noch nicht veröffentlicht wurde, folgt hienach die Schlußübersicht aus letztgedachter Tabelle.

Gebirgs-Formation.	Ertragsfähige Fläche ha	Anfall an Derbholz und Reis fm	Neubaukosten: Befestigung der Fahrbahn 1 m Länge Mark	Neubaukosten: Herstellung des Wegekörpers 1 m Länge Mark	Unterhaltungskosten: Chaussirte Wege auf 1 Meter Pfennig	Unterhaltungskosten: nicht chaussirte Wege auf 1 Meter Pfennig	Unterhaltungskosten im Ganzen: auf 1 ha Waldfläche Mark	Unterhaltungskosten im Ganzen: auf 1 fm Derbh. u. Reis Pfennig
Buntsandstein	41282	271195	2,18	2,40	11,6	1,7	3,58	55
Muschelkalk	7112	42366	1,87	0,92	4,9	0,8	1,06	18
Keuper	66661	338615	2,83	1,83	10,0	1,1	1,63	32
Jura, brauner	1576	10870	—	—	14,7	1,3	2,16	31
Jura, weißer	35286	191315	1,88	0,98	4,8	0,8	0,90	17
Tertiär	3473	16476	2,95	1,33	4,3	0,9	0,73	16
Diluvium	33333	201700	1,41	1,27	5,9	0,7	1,17	19
	188723	1072567	2,22	1,58	8,8	1,1	1,81	32

Digitized by Google

Muschelkalk, weißer Jura, Tertiär und Diluvium haben fast allenthalben gutes Material in nächster Nähe und nur selten schwierigere Terrainverhältnisse, woraus sich die geringeren Kosten leicht erklären, und umgekehrt bietet der Buntsandstein auf der württembergischen Seite des Schwarzwaldes meist nur weiches Material, welches bei der vorherrschend in den Sommer und Nachsommer fallenden Holzabfuhr sehr rasch sich verbraucht, was besonders bei den Unterhaltungskosten hervortritt. Auch im Keuper- und braunen Juragebiet fehlt es an gutem Material, das oft ziemlich weit hergeholt werden muß. Zur Erläuterung ist noch anzufügen, daß nach den vorangeschickten Vorbemerkungen die Breite der neugebauten Wege meistens 3,5 m, auch 4,6 m und dementsprechend die feste Fahrbahn 2,5 bezw. 3,4 m beträgt.

Der Rohertrag sämmtlicher Staatswaldungen belief sich 10 782 251,21 Mk. darunter 10 372 120,28 Holzerlös (11,75 Mk. per fm Derbholz); die Ausgaben erforderten 3 277 091,45 Mk. und verblieb sonach ein Reinertrag von 7 507 159,76 Mk., 39,71 Mk. per ha. Nach Abrechnung der Verwaltungs- und Schutzkosten vermindert sich dann dieser Betrag noch auf 32,12 Mk. per ha. Die Ausgaben beanspruchten 43,7% der Roheinnahmen. — Gegen die beiden Vorjahre ist der Reinertrag etwas zurückgegangenen; er stand 1890 auf 33,30 Mk., 1889 auf 31,63 Mk. per ha. Noch mehr aber tritt dies bei der Berechnung per fm hervor, welcher 1891 6,88, zuvor 7,44 und 7,10 Mk. Nettoertrag einbrachte. — Es folgt dann noch eine Zusammenstellung der Waldfläche mit den jeweiligen Nutzungsgrößen und Geldreinerträgen per ha und fm, welche bis 1819 zurückgeht und in diesem Jahre mit einem Reinertrage von 4,25 Mk. per ha beginnt. Hiebei sei aber wiederholt darauf hingewiesen, daß nicht bloß der Abnutzungsetat für dieses Jahr, welcher in dieser Tabelle fehlt, aus J. G. v. Seutter Abriß der Forstverfassung Württembergs S. 49 ergänzt, sondern auch der Geldertrag pro 1817 und 1815 aus der von demselben Verf. veröffentlichten Streitschrift „Bemerkungen über den Vortrag des Vize-Präsidenten Zahn die Forst-Organisation betreffend" S. 51 noch nachgetragen werden sollte. 1815 stellte sich die Einnahme nach Abzug des Stammgeldes auf 277 554 fl. und unter Hinzurechnung der Wildfütterungskosten mit 58 403 fl. auf 335 957 fl = 575 926 Mark. In diesem Zeitraum von 76 Jahren hat sich also der Reinertrag auf das 10½fache gesteigert.

Angehängt sind dann noch drei Uebersichten über das Forststrafwesen. Daraus ist ersichtlich, daß aus sämmtl. Waldungen des Landes 5265 Straffälle zur Anzeige kamen, auf 1000 Einwohner 2,59 Fälle; darunter Entwendungen von Holz 3788, von anderen Walderzeugnissen 1299. Auf die Staatswaldungen allein treffen 1096 Anzeigen oder für 100 ha 0,81. — Ein stetiger Rückgang gegen die Vorjahre ist auch diesmal wieder wahrzunehmen.

Dieses Heft ist das 10. der bisher erschienen forststatistischen Mittheilungen, sie bilden gewissermaßen die Fortsetzung der 1880 erschienenen Forststatistik von Württemberg, womit die vormalige Geheimniskrämerei in diesem Verwaltungszweige durchbrochen wurde. Daß wir uns dessen erfreuen durften, ist auch eines der vielen Verdienste, die sich der in diesem Jahre aus dem Amte scheidende Finanzminister Dr. von Renner um das württembergische Forstwesen erworben hat. Schon in seiner früheren Stellung als Forstrathsdirektor nahm er sich trotz starker Gegenströmung von oben des damals vielfach mißhandelten Stiefkindes der Finanzverwaltung mit günstigen Erfolgen an. Unter seinem Ministerium aber ist die gesetzliche Grundlage des Forstwesens, an welcher so lange vergeblich herum gedoktert worden war, in höchst befriedigender Weise ganz neu geschaffen worden. Auf Grund einer eingehenden Darstellung kamen wir s. Z.* zu dem Schlusse: „wir haben deshalb in Württemberg nur zwei Perioden der Forstgesetzgebung zu verzeichnen, die erste unter den Herzogen Ulrich und Christoph (1514—1567), die zweite unter König Karl. Was dazwischen liegt, weniges ausgenommen, läßt sich nur als nothdürftiges Flickwerk bezeichnen." Alle diese neuen Gesetze sind von Minister von Renner gegengezeichnet; ihm verdanken die württembergischen Staatsforste insbesondere die Befreiung von den verderblichen Waldstreuservituten; schon frühzeitig hat er dem leitenden Forstkollegium einen technischen Direktor gegeben, was allen früheren Traditionen im Finanzministerium widersprach; die ganz vernachlässigt gewesene Gesetzgebung über die Gemeindewaldungen ist unter seiner Mitwirkung neu und gut geordnet worden, eine Arbeit, der alle seine Vorgänger scheu aus dem Wege gegangen waren. Auch das höchst mangelhafte Grundsteuerkataster, das seit 1821 auf einem vielfach fehlerhaften Provisorium beruhte, ist unter seiner Leitung den Anforderungen der Gegenwart entsprechend, ganz neu hergestellt worden, wobei die Waldungen nicht überlastet wurden. In der Verwaltung der Staatforste ist das kurzsichtige knappe Sparsamkeitssystem aufgegeben und es stehen seither für nützliche Unternehmungen, Wegebauten, Kulturen ꝛc. die Mittel in genügendem Maße zur Verfügung. Württemberg kann sich nun den ehemals vorausgeschrittenen Nachbarländern Baden, Hessen und Bayern auf sämmtlichen forstlichen Gebieten ruhig an die Seite stellen; bezüglich der Waldstreuablösung hat es diese aber weit überholt. Das und noch manches Andere ist das unbestreitbare Verdienst

* Besondere Beilage des Staatsanzeigers für Württemberg 1891 Nr. 1 und 2.

Digitized by Google

v. Renners;* seine Thätigkeit wird in dem württembergischen Forstwesen noch lange ihre segenreichen Nachwirkungen haben.

Sigmaringen d. 2. Mai 1893.

Dr. Carl v. Fischbach, fürstl. hohenz. Oberforstrath.

Forstwirthschaft. Von G. Meyer, Kgl. Forstmeister in Ebstorf. Bd. 5 der „Landwirthschaftlichen Unterrichtsbücher". Berlin, Paul Parey, 1893. 93 S., oktav, Preis geb. 1 Mk.

Das dem Bedürfniß von Ackerbauschulen angepaßte Werkchen enthält eine enzyklopädische Darstellung der forstlichen Produktionslehre, ohne übrigens die Hilfswissenschaften zu berücksichtigen. In den Kapiteln: Waldbau, Forstschutz und Forstbenutzung ist das für den Landwirt und kleinen Waldbesitzer Wissenswerthe in zweckentsprechender Weise behandelt. Das Schriftchen mit seiner knappen Darstellung wird namentlich dann seinen Zweck erfüllen, wenn die mündliche Erläuterung des Lehrers hinzukommt, ohne solche würden manche Sätze als zu allgemein hingestellt erscheinen. Dies gilt für Sätze wie den, daß die Wurzeln der Fichte in den Ebenen (im Gegensatz zum zuvorbesprochenen Wuchs im Gebirge) und auf gutem Boden nicht weit gehen, so daß Windfälle im Ganzen häufig vorkommen. Nicht die Ausdehnung, sondern der flache Verlauf der Bewurzelung, der Mangel einer eigentlichen Pfahlwurzel, bedingt die geringere Standfestigkeit der Fichte. Ebenso sind die Behauptungen, das Wachsthum der Fichte sei in der Jugend ein langsames, ferner das der Tanne überhaupt ein „äußerst langsames" zu allgemein. Die gepflanzte Fichte auf gutem Standort der Ebene wächst doch wahrhaftig rasch, die aus natürlicher Verjüngung entstandene Tanne nach Beseitigung des Mutterbestandes, zumal vorwüchsig in einem der jungen Horste, ebenfalls rasch und holt die Versäumnisse der Jugend bald nach. Wenn von der Fichte gesagt wird, die Stammbildung sei abholziger als bei der Kiefer, so widerspricht dies der Thatsache, daß für gleiche Brusthöhenstärken die Schaftformzahlen der Fichte über denjenigen der Kiefer, besonders in den starken Stammklassen stehen.

Im Kapitel Forstschutz wäre beim Maikäfer die 3jährige Generation in Mittel- und Süddeutschland zu erwähnen gewesen. Beim großen Rüsselkäfer scheint mir auf Fanggräben ein zu großes Gewicht gelegt zu sein, während das an vielen Orten so wirksame Legen von Fangrinden nicht genügend betont ist. Die Wipfelkrankheit der Nonne mit der Erläuterung „ein Befallen mit Bacillen" einzuführen, ist stilistisch gewagt, wie in dieser Beziehung auch der Gebrauch des Wortes: „die Forst" auffällt. Sp.

Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert von Gustav Hempel, o. Prof. der forstl. Produktionslehre an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien, und Dr. Karl Wilhelm a. o. Prof. der Naturgeschichte der Forstgewächse an der Hochschule für Bodenkultur. 9. Lieferung gr. 4. Preis 2,70. Wien und Olmütz, Verlag von Ed. Hölzel.

Die soeben ausgegebene 9. Lieferung bringt Titelblatt und Inhaltsverzeichniß des ersten Bandes, 2 Bogen Text, 3 Farbendrucktafeln und 7 Textfiguren.

Es ist erfreulich, daß das Erscheinen des groß angelegten, schönen Werkes einen verhältnißmäßig raschen Fortgang nimmt, so daß die Vollendung desselben in absehbarer Zeit sicher erwartet werden darf. Insbesondere die Herstellung der mit überraschender Naturwahrheit ausgeführten farbigen Tafeln bietet dem schnelleren Erscheinen Hindernisse. In dem Maler W. Liepold ist, wie jede weitere Lieferung von neuem belegt, eine ganz vortreffliche Kraft gewonnen worden.

Der erste Band, welcher den allgemeinen Theil, sowie die spezielle Beschreibung der Nadelhölzer — letztere durch 11 große Farbentafeln (Picea excelsa, Abies pectinata, Larix europaea, Pinus silvestris, montana laricio, halepensis, cembra, strobus, Wachholder und Taxus) erläutert — enthält, ist nunmehr abgeschlossen.

Von den Laubhölzern haben uns die Tafeln bisher die Erle, Birke, Hasel, Hainbuche, Hopfenbuche, Rothbuche, zahme Kastanie, die Eiche und die Weißerle gebracht. Zu erwarten sind also u. a. noch Pappel, Ahorn, Linde, Esche, Ulme, Sorbus-, Pirus-, Prunus-Arten.

An die genaue botanische Beschreibung schließt sich im Text jeweils die forstliche Charakteristik der Holzart (Bodenansprüche), Wuchsleistung, waldbauliche Behandlung u. s. w., in korrekter Darstellung an.

Man kann das Werk nur wiederholt der allgemeinen Beachtung empfehlen. Lorey.

Das Wildschadengesetz vom 11. Juli 1891 praktisch kommentirt und kritisch erörtert von Amtsgerichtsrath W. Schwarze. Berlin 1893. Puttkammer und Mühlbrecht. 8. S. 71. 2 Mk.

Den verschiedenen Kundgebungen über das preußische Wildschadensgesetz von 1891 (Koch, Holtgreve) schließt sich die vorliegende an, die, wenn auch der Verfasser sie als einen Erstlingsversuch bezeichnet, doch unsere volle Beachtung beansprucht. Ein I. Theil bringt den Text

* Allerdings haben dabei heimgegangene und noch lebende Fachgenossen thätig mitgewirkt, deren Verdienste nicht geschmälert werden sollen. Zur richtigen Würdigung dieser Verhältnisse muß stets im Auge behalten werden, daß zuvor die meisten forstlichen Reformen durch das kategorige Nein! an höchster Stelle scheiterten.

Digitized by Google

des Gesetzes, der II. Theil einen Kommentar desselben und zwar in den Abschnitten: Allgemeines, Wildschadensersatz, Wildschadenverhütung, sonstige Bestimmungen. Im III. Theil folgen kritische Erörterungen und im VI. Theil die praktische Anwendung des Gesetzes, sowie Formulare.

Als besonders interessant möchten wir § 19 „Prinzip des Gesetzes" bezeichnen. Verfasser hält das Gesetz namentlich deshalb für nicht genügend, weil es diejenigen nicht trifft, die es treffen sollte. Große Gruppen Betheiligter sind Gegner des Gesetzes oder werden es. Durch das Verfahren der Erledigung von Wildschadensklagen werden große Belästigungen, z. B. der Gemeindevorsteher, herbeigeführt. — Auf S. 51 ff. bringt der Verfasser zur Minderung der Mißstände die Einführung einer Art von Versicherung gegen Wildschaden in Vorschlag. Gelegentlich werden die Ansichten Anderer, wie insbes. diejenigen Holtgreve's (siehe Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1892, S. 163), einer Kritik unterworfen.

-r.

Illustrirtes Gehölzbuch. Die schönsten Arten der in Deutschland winterharten oder doch leicht zu schützenden Bäume und Sträucher, ihre Anzucht, Pflege und Verwendung. Zweite Auflage, vollständig neu bearbeitet von J. Hartwig, Gr. sächs. Garteninspektor zu Weimar. Mit 500 Textabbildungen und 16 Tafeln. Berlin, Paul Parey, 1892. 8.

Das Werk erscheint in 11 Lieferungen à 1 Mark. Die erste Lieferung liegt uns vor und veranlaßt uns zu einer warmen Empfehlung, zumal in einer Zeit, da auch für die Wirthschaft im Walde ästhetischen Rücksichten erfreulicherweise lebhaft das Wort geredet wird. Soll das illustr. Gehölzbuch zunächst auch das Verständniß für die der Schönheit von Garten- und Park-Anlagen bedingenden Faktoren verbreiten, so darf man, falls es in forstlichen Kreisen die wünschenswerthe allgemeine Beachtung findet, hiervon doch auch für den Wald Vortheil erhoffen. Es wäre erfreulich, wenn dem Buche das Interesse der Forstleute sich in reichem Maße zuwenden würde. Was darin gebracht wird, Text und Abbildungen, ist, soweit die erste Lieferung ein Urtheil gestattet, gut. Uebrigens sind die auf den Tafeln gebotenen Habitus-Bilder von Waldbäumen nicht völlig gleichwerthig, die Eiche (Taf. 9) z. B. entschieden in ihrer Beastung weniger charakteristisch als die Rothbuche (Taf. 5).

L.

Rußlands Wald von Friedrich von Arnold. Ins Deutsche übersetzt mit Genehmigung des Verfassers. Herausgegeben vom Berliner Holzcomptoir. Berlin. Paul Parey. 1893. Erster Band. 8. S. XIII und 526. Preis 12 Mark.

Die deutsche Forstwirthschaft und der deutsche Holzhandel haben ein großes Interesse daran, mit den Waldverhältnissen Rußlands bekannt zu werden. Man hat es deshalb freudig zu begrüßen, wenn uns in einem umfassenden Werke die wünschenswerthen Aufklärungen gebracht werden, und als dankenswerthes Unternehmen ist es zu bezeichnen, daß die rührige Verlagsbuchhandlung von Parey für die Veranstaltung der erforderlichen Uebersetzung ins Deutsche eintritt.

Das Werk Arnolds soll 3 Bände umfassen, deren erster, 1890 erschienen, jetzt in der Uebersetzung vorliegt. Ob das Buch bereits vollendet ist, so daß die beiden anderen Bände in der Uebersetzung baldigst folgen können, ist nicht ersichtlich; es wird aber wohl so sein, weil man sonst kaum die Uebertragung in eine fremde Sprache begonnen hätte.

Unmittelbarerer Anlaß für Arnolds Arbeit ist der Erlaß des russischen Waldschutzgesetzes vom 4. April 1888 geworden. An dasselbe knüpfte sich eine Reihe von Erörterungen an, welche theilweise nicht frei waren von mißverständlicher Auffassung; deshalb soll in „Rußlands Wald" ein Werk geboten werden, welches zunächst für russische Leser auf die Fragen: worin besteht die Forstwirthschaft? welches ist ihr individueller Charakter? welche Analogie besteht zwischen ihr und den anderen Wirthschaften? welche Mittel zur Regulierung und Steigerung der Forsteinkünfte können angewendet werden? welche Bedeutung hat der Wald für den Staat? eine klare und deutliche Antwort gibt. Der Text soll durch zahlreiche Gravüren, Karten, Pläne und Zeichnungen erläutert und dadurch dem Leser ein besseres Verständniß vermittelt werden.

Der erste Band, welchem eine größere Waldstandskarte des russischen Reiches, sowie eine kleinere Bewaldungskarte Europas beigegeben ist, betrachtet hauptsächlich die jetzige Lage der russischen Wälder; er behandelt die Bedeutung des Waldes im Allgemeinen, die Menge und Vertheilung der Wälder, die in Rußland bestehenden Verkaufsordnungen für gefälltes Holz ꝛc. Dann folgt eine Darstellung des Gesetzes von 1888, sowie eine Vergleichung desselben mit den bezüglichen Gesetzen der westeuropäischen Staaten. Der zweite Band soll hauptsächlich der Forstbotanik und dem Waldbau, der dritte der Forstorganisation, Forstbenutzung u. s. w. gewidmet sein.

Das Buch bietetet sehr viel Interessantes. Man muß sich mit zum Theil doch dem deutschen Leser recht fremden Anschauungen bekannt machen. Ein warmer russischer Patriotismus, der in der Hebung des heimischen Forstwesens ein mit allen Mitteln zu erstrebendes Ziel erblickt, führt dem Verfasser die Feder. Die Uebersetzung ist nicht frei von Härten. Man darf der Vollendung des Werkes mit Spannung entgegensehen.

L.

Digitized by Google

Briefe.

Aus Oesterreich.

Centennarfeier Josef Ressel's.

Oesterreich und sein Herz, die Kaiserstadt Wien, Oesterreich und seine Blüthe, die akademische Jugend, hat am 29. Juni ein Fest gefeiert, welches für alle Forstwirthe, die es im Sinne der früheren Fachbildung sind, zunächst aber für die grüne Gilde Oesterreichs und Deutschlands, des verbündeten Nachbarn, von hohem Interesse ist.

Dieses Fest ist die Centennarfeier Josef Ressel's.

Ressel war der Erfinder der Schiffsschraube, die heute alle Meere des Erdballs beherrscht. Er war es, der die atmosphärische Post ersonnen und viele andere nützliche Einrichtungen auf dem Gebiete der Nautik, der chemischen und mechanischen Technologie und des Maschinenwesens erdacht und — gemacht hat. Er war eben — Techniker. Im Uebrigen war er ein kleiner Forstbeamter, den man — so lang er lebte — nicht recht leiden mochte; denn er war lästig. Immer hatte er Entwürfe, Neuerungen, Verbesserungen, Vorschläge und Umgestaltungen zur Hand; immer übte er scharfe und schonungslose Kritik an Allem, was veraltet und nicht mehr zu brauchen war, ohne Rücksicht, ob davon nur Sachen oder auch Personen getroffen wurden; nie ließ er sich so leicht abweisen, immer war er beharrlich in dem, was er erstrebte und unermüdlich in dem Kampfe für das als recht oder nützlich Erkannte: mit einem Wort, ein lästiger Mensch, ein Projektenmacher, ein Querulant. Er hat zu Lebzeiten nur bei wenigen auserlesenen Menschen, bald nach seinem Tode aber allgemeines Interesse erweckt, und als man am 10. Januar 1863 vor dem Polytechnikum in Wien sein Standbild enthüllte, blickte ganz Oesterreich und blickten besonders Oesterreichs Techniker und Forstwirthe mit berechtigtem Stolze zu der schlichten, nun auf den Sockel des Ruhmes gehobenen Gestalt des früher unbeachteten Mannes empor.

Das Festprogramm der Centennarfeier reserviren wir für den Schluß dieser Mittheilungen und beginnen mit dem Leben Josef Ressel's. Ueber seinen Geburtsort, über Tag und Jahr seines Erscheinens hienieden lassen die Akten keinen Zweifel zu: er wurde am 29. Juni 1793 zu Chrudin in Böhmen geboren. Seine Nationalität aber war seit 1863 streitig und wird heute noch streitig gemacht, wenn sie es auch nicht mehr ist. Es steht unverrückbar fest, daß Ressel's Vater am 21. Februar 1762 zu Heinersdorf im Bezirke Friedland in Böhmen als Sohn deutscher Eltern geboren und als verheiratheter Mann nach Chrudin gekommen war, wo er die Stelle eines Mautheinnehmers einnahm. Ueber Ressel's Mutter lauten die Nachrichten verschieden, die einen schreiben ihn böhmischer (slavischer), die andern deutscher Herkunft zu. Nach C. von Wurzbach (Biographisches Lexikon) wäre sie aus Weimar gebürtig gewesen, beides bedarf noch des Beweises; es steht jedoch außer Zweifel, daß Ressel's Vater sich erst in Chrudin die böhmische Sprache nothdürftig angeeignet und daß sein Sohn, unser Josef Ressel, derselben nur in seiner Kindheit unvollkommen mächtig geworden, sie später ganz verlernt hat. In der von ihm selbst ausgefüllten Dienstabelle erklärte er sich der deutschen und italienischen Sprache vollkommen, der französischen, krainerischen (slovenischen) und illyrischen (kroatischen) Sprache zum gewöhnlichen Verkehre mächtig.

Die Volksschule besuchte Ressel in seinem Geburtsorte Chrudin und kam hernach in seinem dreizehnten Lebensjahre auf das Gymnasium zu Linz in Oberösterreich, vollendete aber die Gymnasialstudien nicht und trat 1809 oder 1810 in den Landartillerie-Kurs des Hauptmanns Schmolle zu Budweis ein, wo er einen guten Unterricht in Algebra, Geometrie, Trigonometrie und Zeichnen genoß. Der junge Mann scheint schon damals große Pläne gehabt, noch aber nicht recht gewußt zu haben, wo sie hinaus wollten. So bezog er denn 1812 die Universität Wien, hörte hier Naturwissenschaften, Landwirthschaft und Technologie, bis er sich zu Ende des Jahres 1813 entschloß, das forstwissenschaftliche Studium zu ergreifen. Die früh erwachte Neigung zu den technischen Fächern überhaupt und die eben damals sehr günstigen Aussichten im Staatsforstdienste trieben ihn einem Berufe in die Arme, den er in dem forstwirthschaftlich vorgeschrittenen Böhmen auch von der besseren Seite her kennen gelernt haben mag.

Seine Eltern waren mittlerweile verarmt. Es galt ein Studienstipendium zu erlangen. So betrat er 1813 die jenerzeit soeben von Purkersdorf nach Mariabrunn übersiedelte, erste höhere Forstlehranstalt Oesterreichs. Stipendienfonds gab es hier leider nicht; der erste Versuch, durch eine Unterstützung festen Gehalt zu gewinnen, mißlang. Da ward ein Landsmann des bekümmerten Forstzöglings, der kaiserliche Kammerdiener Jellinek, zum Retter. Dieser unternahm es, Kaiser Franz für Ressel's Zeichnenkunst zu interessiren, und so kam es, daß Letzterer in die Hofburg beschieden und ihm gestattet wurde, dem Monarchen eine in den kleinsten Maßen und in musterhafter Reinheit und Genauigkeit ausgeführte Situation der Schlacht bei Leipzig zu überreichen. Der Kaiser fand Gefallen an der Kunst des armen Studenten und bewilligte ihm aus der Privatschatulle einen ansehnlichen Sustentationsbeitrag.

Digitized by Google

Die Forstlehranstalt Mariabrunn unterstand damals dem Oberstjägermeisteramte. Johann Schmitt, welcher aus Württemberg als Forsttaxator auf die Hoch- und Deutschmeister'schen Güter nach Oesterreich gekommen und dann als Lehrer an das provisorische Forstinstitut nach Purkersdorf berufen worden war, lehrte die Produktions- und Betriebsfächer. Er stand als praktisch gediegener Fachmann in hohem Ansehen. Die mathematischen Fächer waren in der Hand Georg Winkler's, eines aus der Schule des berühmten Vega hervorgegangenen früheren Artillerieoffiziers, welcher später in Purkersdorf die forstwissenschaftlichen Vorträge gehört hatte. Seine zahlreichen mathematischen und spezifisch forstlich-mathematischen Werke, ausgezeichnet durch einen streng wissenschaftlichen Geist und Klarheit der Diktion, haben ihm einen hervorragenden Namen in der Fachlitteratur erworben, der Kaiser hat ihn 1838 mit dem Prädikate „Edler von Brückenbrand" geadelt. Naturwissenschaften und Technologie lehrte Franz Höß, ein Schulmann von Beruf, welcher durch seine Monographie der Schwarzföhre und verschiedene andere botanische und technologische Schriften bekannt geworden ist.*)

Mariabrunn stand damals mit einem ausgezeichneten Lehr- und Studienplan auf der Höhe der Zeit, der Kurs war ein dreijähriger, die zwei letzten Semester gehörten den Verwaltungsfächern und den praktischen Uebungen auf allen Gebieten des Betriebes. In ihren spätern Entwicklungsphasen ist die Anstalt wiederholt unter das Niveau der Ressel'schen Zeit gesunken. Höher stand sie nur als Akademie 1867 bis 1874.

Der Einfluß eines Winkler ist in dem späteren Entwicklungsgange Josef Ressel's, der mit seinem ausgezeichneten Lehrer in steter Verbindung geblieben, ganz entschieden hervorgetreten.

Im Mai 1816 verließ Ressel, mit einem glänzenden Abgangszeugnisse diese Anstalt. Die Anstellung im Staatsforstdienste ließ zwar einige Zeit auf sich warten, um so günstiger aber fiel sie aus. Kaiser Franz hatte seines Schützlings nicht vergessen. Er wurde im März 1817 zum Distriktsförster für Plateriach in Krain ernannt. Nun durfte der Glückliche noch einmal vor den Kaiser treten, ihm danken und als Zeichen der Dankbarkeit eine Situation der Schlacht von Aspern überreichen. Kaiser Franz war sehr gnädig und entließ den jungen Forstbeamten mit Worten der Ermunterung für sein ferneres Wirken.

Daß Ressel schon 1812 eine Zeichnung der Schiffsschraube entwarf, ist neuester Zeit zweifelhaft geworden. In Plateriach scheint er jedoch mit Geschäften nicht überlastet und mit einem Freund, den er in der benachbarten Kreisstadt Rudolfswerth (damals „Neustadtl") in der Person des Bauadjunkten Skola erworben, mit mannigfachen Studien beschäftigt gewesen zu sein.

Als Distriktsförster war Ressel politischer Forstbeamte, es oblag ihm die Wahrnehmung und Pflege der Interessen des Staatsforstschutzes, wobei auch ein gewisser Einfluß auf die Bewirthschaftung der in seinem Distrikte gelegenen Staats- und Fondsdomänen stattfand. Dieser Wirkungskreis befriedigte ihn nicht, er benützte also den ihm in der letztbezeichneten Richtung eingeräumten Einfluß, um eine Vermessung und Kartirung des benachbarten 3500 ha umfassenden Religionsfondsforstes Krakau durchzuführen, und schöpfte aus dieser Arbeit die Anregung zur Konstruktion eines auf dem Meßtische zu benutzenden, von ihm „Telcometer" genannten, katoptrisch auf direkte Ablesung der Längendaten eingerichteten Distanzmessers. („Entwurf eines Distanzmessers. Von Joseph Ressel Distriktsförster. Wien, gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold 1820".)

Als Distriktsförster hatte Ressel 500 Gulden Gehalt und ein Pauschale von 200 Gulden für Haltung eines Dienstpferdes genossen.

Die fernere Dienstlaufbahn unseres Fachgenossen läßt sich kurz zusammenfassen. Er fungirte vom Herbst 1820 bis zum Sommer 1835 als Vize-Waldmeister und Waldmeister bei der Cameralgefällen-Bezirksverwaltung in Triest, in welcher Stellung ihm das technische Referat und die Lokal-Inspektion bezüglich der küstenländischen Staats- und Fondsgüter oblag. Vom Juli 1835 bis Ende 1837 war er Waldmeister beim Wald- und Rentamte Montona in Istrien, begab sich sodann mit Urlaub in das Arsenal zu Venedig, um sich die zur Erlangung einer Forstbeamtenstelle in der Kriegsmarine erforderlichen besonderen Kenntnisse anzueignen, wurde im September 1839 zum agente boschivo (Marine-Waldagenten) für Istrien und Veglia, im Mai 1848 zum provisorischen, im Januar 1849 zum definitiven Marine-Unterforstintendanten, endlich im Mai 1852 zum Marine-Forstintendanten ernannt. Sein Gehalt von 800 fl., das er schon als Waldmeister in Triest bezog, hatte bis zu dieser letzten Ernennung keine Erhöhung erfahren. Nun aber wurde ihm eine Personalzulage von 200 Gulden durch allerhöchste Entschließung bewilligt.

Seine materielle Lage war nicht ungünstiger, als die der meisten Forstbeamten der damaligen Zeit. Seine Familien- und Dienstverhältnisse gestalteten sie aber oft zu einer drückenden. Im Jahre 1834, als die Domänen-Inspektion in Triest aufgehoben worden war, bedrohte ihn eine peinliche Disponibilität; im Jahre 1843, als die Marine-Forstagentien eingezogen wurden, stand ihm ein Gleiches bevor. Er wurde dem Marine-Ober-

* Ueber Einrichtung und persönliche Verhältnisse von Mariabrunn: Spindler, Die kk. Forstlehranstalt Mariabrunn. Wien, 1863.

Digitized by Google

kommando in Venedig zugetheilt und harrte hier seiner Wiederanstellung, die erst 1848 erfolgte. Diese Umstände in Verbindung mit mancherlei Unannehmlichkeiten, die er sich durch mehrfache länger andauernde Reisen im Interesse seiner Erfindungen zugezogen, haben den Weg, den er als Beamter genommen, zu einem dornenvollen gemacht und sein Haupt mit der Aureole des Martyriums umgeben.

Es ist hier nicht der Ort, die vielen Erfindungen Ressel's und das tragische Schicksal der, ohne allen Zweifel ihm mit der Priorität zukommenden Schiffsschraube kritisch zu erörtern. Wir wollen nur bemerken, daß ihm auch die pneumatische Post zugeschrieben wird; daß er Patente erhalten hat: für einen Mechanismus zur Befahrung der Flüsse stromaufwärts — für eine Wein- und Oelpresse — für eine Mahlmühle mit Cylindern — für ein Verfahren zur Extraktion der Farbstoffe — für eine hydraulische Dampfmaschine — für ein Kugellager — für ein Dampffuhrwerk u. s. w.; daß er sich mit der Uebertragung von Wasserkraft auf große Entfernungen, mit einem Verfahren für Lederkonservirung, mit einer Verbesserung der Kanonen-Lafette für Kriegsschiffe, mit der Konstruktion von Geschossen, — aber auch mit den friedlichsten Werkzeugen des Landbaues und der Haushaltung, mit neuen Pflügen und Wäscherollen — vielfältig mit Erfolg, wenn auch nahezu ohne materiellen Gewinn — befaßt hat.

Seinem Berufe näher lag: ein von ihm begründetes Verfahren zur Konservirung des Schiffbauholzes; ein solches zur Herstellung künstlich gebogener Schiffsrippen; die Konstruktion eines „Graduators" zur Prüfung der Holzqualität.

Wir haben die Anführung dieser Erfindungen, Pläne und Entwürfe vorausgehen lassen, um dem Leser anschaulicher zu machen, welche weit ausgreifende Thätigkeit Ressel von 1820 bis in den Anfang der fünfziger Jahre, außer der immer sehr eifrigen Pflichterfüllung in seinem Amte und in den Forsten, gewissermaßen nebenher entwickelt hat. Nun versuchen wir's, ihn als Forstwirth zu schildern.

Wie schon aus den früheren Bemerkungen über Ressel's Thätigkeit als Distriktsförster in Krain hervorgeht, bekundete dieselbe sofort seine ausgesprochen mathematische Richtung. Wir tragen nur der Eigenart dieses durchaus originell angelegten Fachmannes Rechnung und verkleinern ihn durchaus nicht, wenn wir sagen: das ist auch später so geblieben, so war er, aus dieser Richtung wuchs seine fachmännische Bedeutung heraus. Der zweitstärkere Zug war das Technologische des Faches. In waldbaulichen Angelegenheiten fehlt ihm das, nur durch lebendige Praxis und lehrreiche Muster gewinnbare, feste Fundament. Er hat nur Krain, Steiermark, Kroatien, das heutige österreichische Küstenland und Lombardo-Venezien forstlich kennen gelernt. Vorzüglich geläufig war ihm nur, was seinem nautischen Streben am nächsten lag: die Eichenwirthschaft. Aber auch hier geräth er — durch die im Territorium der alten Republick Venedig vornehmlich gepflegte Mittelwaldwirthschaft — in einen eigenthümlichen Zwiespalt der Anschauungen.

In zweiter Linie wird seine fachliche Richtung durch die Vorliebe für das Seewesen und die Interessen der Schifffahrt und der Kriegsmarine bestimmt, in dritter durch den Kleingeist, der die den Finanzbehörden unterstellte Verwaltung der Staatsgüter von obenher beherrscht und die entschieden selbständig ausgeprägte Individualität Ressel's zum Widerspruche und Widerstande herausgefordert hat.

Die Wirksamkeit Ressel's als Waldmeister in Triest ist durch Folgendes charakterisiert: Er nimmt die Vermessung, Kartierung und Schätzung der seiner Inspektion unterstehenden Forste vor. Für den größten und heute werthvollsten derselben, den Ternovaner Forst oberhalb Görz, projektirt er die Hauptweglinien und betreibt ihren Ausbau, indem er sich auf diese Weise grundlegend an dem Zustandekommen jenes großartigen Wegenetzes betheiligt, das dermalen diesen Forst überzieht und noch lange nicht in allen Theilen vollendet ist;* er selbst schreibt sich bezüglich des Ternovaner Forstes die Einführung von Durchforstungen zu; er widmet schon in dieser Stellung den Beziehungen zwischen der Kriegsmarine und der Staatsforstverwaltung große Aufmerksamkeit und ist bestrebt, den zunehmenden Mangel an Eichen-Schiffsbauholz im Küstenlande, durch Begründung einer neuen Form des 1819 aufgehobenen Holzreservates für die Kriegsmarine, zu steuern. Es würde uns hier zu weit führen diese interessanten Vorschläge Ressel's wiederzugeben, es sei nur soviel bemerkt, daß sie darauf abzielten, das Eichen-Jung- und Mittelholz auf den Privatgründen am Stocke zu kaufen, am Stocke zu belassen und periodische Zuwachsinventuren vorzunehmen, wobei die Massenmehrung jedesmal mit regulirbaren Preisen bezahlt werden sollte.

Die eine der vorhin schon erwähnten Reorganisationen hatte zur Folge, daß Ressel, welcher nur eine Forstkonzipistenstelle bei der Gefällenverwaltung in Laibach antreten sollte, als Oberförster — jedoch mit Belassung seines früheren Titels — 1835 zum Wald- und Landamte Montona in Istrien kam. In medias res — kann man sagen; denn der damals viel größere, heute noch 1340 ha umfassende Montonaer Thalforst, welcher durch den ihn der Länge nach durchschneidenden Fluß Quieto mit den Schiffswerften von Venedig direkt verbunden und

* Centralblatt f. d. ges. Forstwesen. 1891. (Beyer: Das Wegnetz im Ternovaner Walde.)

Digitized by Google

mit Eichen und Ulmen bestockt ist, war schon unter der Republik Venedig auf das Sorgfältigste gepflegt, mit drakonischer Strenge geschützt und äußerst schonend benützt worden. Die Schicksale aber, die er nach dem Falle der venezianischen Republik erlitten, hatten dessen Bestand gefährdet. Sowohl die Franzosen als auch die österreichische Regierung hatten in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts tief eingegriffen in dieses, einen Riesenwerth darstellende Massenkapital, so daß in den dreißiger Jahren die äußerste Vorsicht und Zurückhaltung in der Benutzung geboten erschien, umsomehr zwar, als der träge Quieto im Forste Unmassen von Schlamm zurücksetzt, wenn dagegen nicht systematisch und beharrlich angekämpft wird. Der Holzwuchs verträgt die Ueberschlämmungen nur bis zu einer gewissen Grenze, darüber hinaus tritt die „Sterblichkeit" der Eichen ein. Nun war auch hierin vieles verabsäumt worden. Ressel's harrte also ein schweres Stück Arbeit. Er hatte gegen die fiskalische Sorglosigkeit in Sachen der Waldbenützung anzukämpfen; er hatte mit den beschränktesten Mitteln, so gut es auf diese Weise eben ging, der durch den Quieto drohenden Deteriorirung des Forstes zu steuern; er bewerkstelligte dies, indem er den Bauern die seiner Ansicht nach weniger schädliche Weide gegen Arbeitsleistungen bei Instandhaltung der Entwässerungsanlagen freigab; er nahm mit den Revierförstern die Vermessung und Schätzung des Forstes vor; er organisirte den wegen eingerissener Gewohnheitsfrevel besonders wichtig und dringlich gewordenen Forstschutz; er sorgte für eine bessere Bequartierung des Forstpersonals außer dem Fieberbereiche des Thalforstes. Und so weiter ... denn erschöpfend läßt sich dieses wackeren Forstwirthes Thätigkeit nicht schildern.

In Montona war Ressel mit den Forstbeamten der Kriegsmarine, welche daselbst regelmäßig Schiffsbauholz bezog, neuerdings vielfach in Berührung gekommen. Des Kampfes mit dem die Triester Kameralverwaltung beherrschenden Kleingeiste müde, voll Interesse dagegen für das Kriegsseewesen, übertrat er nach kurzer, angestrengtester und erfolgreicher Thätigkeit beim Waldamte Montona zur Marine-Intendantur.

Den Marine-Forstbeamten oblag — kurz gesagt — die gesammte Holzwirthschaft des Schiffsbaues, die Besorgung aller damit zusammenhängenden Geschäfte im Walde und zwischen dem Walde und den Schiffswerften, ein Amt, welches umfassende Kenntnisse im Schiffsbauwesen, in der Auswahl und Prüfung und angemessenen Sortierung des Holzes erheischte. Es soll gleich hier bemerkt werden, daß die öster. Regierung das früher bezüglich aller Staats- und Privatforste des lombardo-venezianischen Königreiches, Dalmatiens und des Littorales bestandene Reservat des Eichenholzes für die Kriegsmarine 1819 aufgehoben und ein solches Verhältniß nur rücksichtlich der geeignet gelegenen Staats- und Fondsforste, jedoch in wenig fest umschriebener Form, aufrecht erhalten hatte. Dieser Zustand war es nun, gegen welchen Ressel in zahlreichen Schriftstücken unabläßig und unermüdlich, mit der ganzen Schärfe seiner Dialektik und mit dem ganzen Rüstzeug seiner, die Bedürfnisse des Schiffsbaues und die Verhältnisse der Forste gleich sehr umfassenden Kenntnisse angekämpft hat. „Ist die Kriegsmarine ein Staatszweck oder ist sie nur tolerirt im Staate?" — führt Ressel in einer größeren forstpolitischen Abhandlung aus. „Ist sie ein Staatszweck, so sollen die Wälder für ihre Bedürfnisse von ihr selbst administrirt werden, weil dies dann auf eine ihr zusagende Art stattfinden würde. Ist aber die Kriegsmarine nur tolerirt im Staate, so mögen die Forsttechniker den Schiffsbau dominiren, weil derselbe keinen größeren Werth hat, als die Toleranz ihm beimißt" Er hat in diesem Kampfe, in welchem sehr oft der Unwille über den weitgehenden Zentralismus und die fiskalischen Tendenzen der von den Finanzbehörden geleiteten Staatsforstverwaltung durchblitzt, — nicht gesiegt und das hat ihn erbittert. Die Wandlungen, welche das Schiffsbauwesen in der neueren Zeit durchgemacht, hat er noch entstehen sehen und dem Eisen sein Recht widerfahren lassen. Dennoch ward er nicht müde, die Marine mit österreichischem Holze sicherzustellen. Man darf ihn als Begründer der spezifisch mit dem Schiffsbauwesen in Verbindung stehenden forsttechnischen Grundsätze ansehen. Belege dafür sind viele in seinem Nachlasse vorgefundene amtliche Schriftstücke, darunter eine hochinteressante Arbeit: „Geschichte der Marinewälder, deren Leistungen und Verwaltung in verschiedenen Perioden, von früher, von jetzt und welche zu erwarten sind. 1855." — Ein in Oesterreich in weiteren Kreisen bekannt gewordenes, von dem Nachfolger Ressel's in der Forstintendantur herrührendes Buch* erweist sich als hauptsächlich auf Ressel'sche Schriftstücke zurückzuführende Kompilation. Besonders hervorzuheben ist ein bis in alle Details ausgearbeiteter Vorschlag Ressels zur künstlichen Herstellung von Schiffsrippen durch Dämpfen und Biegen des Holzes, sowie sein Plan für vergleichende Versuche über die verschiedenen Methoden der Schiffsbauholz-Konservirung.

Nebenher hat dieser bedeutende Mann sich mit verschiedenen anderen Fachfragen, mit einem Waldstrafgesetze, einem modifizirten Plänterbetriebe in zur Schiffsbauholzzucht bestimmten Eichenforsten, mit der Anfastung der Eiche und mit Versuchen über künstliche Einwirkung auf Erziehung von Eichenkrummholz, endlich unter vielem Anderen auch mit der Karstbewaldung beschäftigt. Auf letz-

* Abhandlung über Marine-Schiffsbauholz und Beschreibung der k. k. reservirten Marine-Forste. Von Peter Bogner. Triest. 1861.

terem Gebiete war er der erste, welcher diesen Gegenstand in allen seinen Beziehungen mit umfassenden Vorschlägen, behandelt hat. Das erste dieser Operate stammt aus den ersten vierziger, das zweite aus den fünfziger Jahren; jenes betrifft Istrien und dieses den Triester und Görzer Forst. Ressel geht da ganz seine eigenen Wege, die herrschenden Regeln galten ihm nichts. Er beantragt Vorkulturen mit Wachholder, hierauf Bestandesbegründung mit Eichenansaat. Er will jedoch, mit Rücksicht auf die Weidebedürfnisse, nicht eigentlich Wald, sondern nur Weidegründe mit Gehölz herstellen, nebenbei in allen geeigneten Lagen den edlen Fruchtbäumen reichen Raum lassen. Seine Vorschläge, wenn man sie auch vom waldbaulichen Standpunkte nicht alle gutheißen kann, sind tief durchdacht und zeugen für das innige Verständnis, welches er den Verhältnissen und Bedürfnissen der Landwirthe entgegenbringt. Sein mit einem reichen statistischen Material ausgerüsteter Bewaldungsplan für Istrien ist ein historisch sehr werthvolles, in vielen Punkten noch heute beherzigenswerthes Aktenstück.

Das Schicksal des Bauern verfolgte er immer mit Theilnahme und Hilfsbereitschaft. Die Landwirthschaft förderte er bei jedem Anlasse. Er giebt dem Istrianer Landwirthe seine praktische Oel- und Weinpresse: er lehrt ihn, da er mit Wassermangel kämpft, den Wind, an dem es nicht fehlt, als Müller benützen; er zeigt ihm, daß sich die Olivenpreßlinge noch als Gerbstoff benutzen lassen u. dgl. — Aber auch vor großen kulturtechnischen Fragen schreckt er nicht zurück, indem er Pläne entwirft zur Regulierung des Narenta-Flusses in Dalmatien, indem er seine Windmotoren in den Dienst der Bewässerungsarbeiten stellen will.

Als Mensch war Ressel durch große Wahrheitsliebe, Genügsamkeit für seine Person, Hilfsbereitschaft und Milde gegen seine Mitmenschen, treue Sorge für seine Familie und — was einen hervorragenden Zug in seinem ganzen Wesen bildete — durch unbeugsame Selbständigkeit des Willens und der Ueberzeugung ausgezeichnet. Bei aller Korrektheit als Beamter wahrte er doch immer seine Meinung und ließ nicht ab, sie geltend zu machen. Entschieden und mitunter derb, dann wieder ironisch, stellte er sich immer und überall der Beschränktheit und dem Eigendünkel gegenüber.

Als Oesterreicher war er von glühendem Patriotismus beseelt. Während des Aufstandes der Arsenalarbeiter in Venedig 1848 regte sich der Soldat in ihm, er wußte dem Civil- und Militär-Gouverneur in Triest Vorschläge zu machen, welche die Sicherheit eines Theiles der österreichischen Flotte betrafen. Bei Wiederausbruch der Feindseligkeiten mit Italien 1849 entwarf er kluge Dispositionen zur Sicherung der in Montona für die Marine übernommenen werthvollen Holzvorräthe, indem er die Punkte bezeichnete, die mit Geschützen zu armiren waren.

In seinen letzten Dienstjahren war Ressel wiederholt in die slavonischen Eichenforste entsendet worden, wo man feste Abmachungen wegen Deckung des Holzbedarfes der Kriegsmarine geplant hat. Im Herbst 1857 führte ihn eine Dienstreise nach Laibach, wo ihn im Hotel, fern von seiner Familie, ein typhöses Fieber tückisch überfiel. Zu spät trat einer seiner Söhne an das Schmerzenslager: der Vater war in der Nacht vom 9. auf den 10. Oktober seinen Leiden erlegen. Auf der Rückseite eines Rezeptes hatte er noch Worte des Abschieds an seine Familie gerichtet und sein Anrecht auf die Schiffsschraube betheuert.

Ein Wiener Journalist, Louis Zels, der mit Ressel's Sohn Heinrich befreundet gewesen, hatte zu Beginn des laufenden Jahres die Anregung zur Centennarfeier gegeben. Ein Komité unter dem Ehrenpräsidium des Marine-Kommandanten Maximilian Freiherrn Daublebsky v. Sternegg und dem Präsidium des Geheimrathes Alois Freiherrn v. Czedik trat unter Theilnahme der auserlesensten Kreise der Residenz, darunter vieler Forstwirthe, sofort zusammen und einigte sich zunächst über ein großes, literarisches Denkmal für Ressel, die Herausgabe einer Denkschrift, welche diesen Denker als Mensch, Beamten und Staatsbürger, in seiner besonderen Thätigkeit als Forstwirth, Technologe, Maschinentechniker und Nautiker würdigen und sein Prioritätsrecht als Erfinder der Schiffsschraube noch einmal nach authentischen Quellen behandeln soll.

Ein forstmännisches Fest in Mariabrunn, wo das dem Forstintendaten Ressel von seinen österreichischen Berufsgenossen im botanischen Garten errichtete Denkmal enthüllt wurde, eröffnete am 28. Juni Nachmittags das Programm. Am 29. Juni folgte die Feier in Wien mit einer Festversammlung in der Aula der technischen Hochschule, hierauf der Huldigungsakt bei dem Denkmale im Vorgarten der genannten Anstalt und Abends ein Festkommers unter Theilnahme der studentischen Korporationen.

Das Fest war entschieden gekennzeichnet als ein solches der Techniker und der zu ihnen gehörigen Berufsforstwirthe.

Digitized by Google

Aus Braunschweig.

Neue Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Herzogl. Forstverwaltungsdienst sowie für den Herzogl. Forstschutzdienst.

Auf Anordnung Sr. Königl. Hoheit des Regenten hat das Herzogl. Staatsministerium die bereits seit längerer Zeit erwarteten

„Neuen Vorschriften

1) über die Ausbildung und Prüfung für den Herzogl. Forstverwaltungsdienst
2) über die Ausbildung und Prüfung für den Herzogl. Forstschutzdienst"

unterm 7. März 1893 in No. 13 der Gesetz- und Verordnungs-Sammlung erlassen und gleichzeitig das Reglement über die Prüfung der Bewerber um Forstbeamtenstellen vom 6. November 1874* außer Kraft gesetzt.

I. Die Vorschriften für den Verwaltungsdienst schreiben vor, daß Bewerber um Anstellung in demselben sich, wie bisher, durch zwei forstliche Prüfungen über ihre theoretische Ausbildung und ihre Befähigung bezw. über ihre praktische Ausbildung und Verwendbarkeit auszuweisen haben.

Vorbedingung für die Zulassung zur Forstverwaltungsdienst-Laufbahn ist zunächst die Beibringung des Reifezeugnisses eines Gymnasiums oder Realgymnasiums des deutschen Reiches, in dem ein unbedingt genügender Grad der Reife in der Mathematik bezeugt wird. Gegenüber der vor kurzem in Preußen verfügten Zulassung der Abiturienten der des altsprachlichen Unterrichts völlig entbehrenden Ober-Realschulen ist es in hohem Grade erfreulich, daß die braunschweigische Regierung ihren bisherigen Grundsätzen, den Forstverwaltungsdienst nur Gymnasial- und Realgymnasial-Abiturienten zu öffnen, treu geblieben ist, trotzdem die Realschulmänner dem Vernehmen nach es nicht an Bemühungen hatten fehlen lassen, auch den Schülern der Ober-Realschulen die höhere forstliche Laufbahn zugänglich zu machen.

Von den in letztere Eintretenden wird ferner verlangt, daß sie das 22. Lebensjahr noch nicht überschritten haben und daß sie eine, namentlich auch hinsichtlich des Hör-, Seh- und Sprachvermögens fehlerfreie, kräftige, zum Ertragen der Beschwerden des Forstdienstes geeignete Körperbeschaffenheit besitzen, sowie daß sie sich über tadellose sittliche Führung ausweisen. Endlich hat der Vater oder Vormund bezw. die vormundschaftliche Behörde sich zur Unterhaltung des Antragstellers während einer Zeit von mindestens noch 10 Jahren zu verpflichten.

Bei Nichterfüllung auch nur einer der vorbezeichneten Bedingungen ist der Antragsteller von Herzogl. Kammer abschlägig zu bescheiden, während dieselbe im Zweifelsfalle oder wenn sonstige Bedenken obwalten, zuvor an Herzogl. Staatsministerium zu berichten hat.

Wird die Erlaubniß zum Eintritte ertheilt, so bezeichnet Herzogl. Kammer dem Betreffenden zugleich diejenigen Herzogl. Oberförster, welche zur praktischen Unterweisung von Forstbeflissenen befugt und geneigt sind.

Die Dauer der praktischen Vorbereitung im Walde beträgt mindestens ein Jahr, wie dies auch nach dem Reglement von 1874 bereits vorgeschrieben war. Man hält hier nach wie vor daran fest, daß eine solche praktische Vorbereitung die beste Einführung für die Forstbeflissenen sei, und hat zur Erreichung dieses Zweckes einer verhältnißmäßig nur geringen Zahl von bestqualifizirten Oberförstern, deren Reviere zugleich besonders lehrreiche wirthschaftliche Verhältnisse aufzuweisen haben, die Erlaubniß zur Ausbildung von Forstbeflissenen gegeben.

Auf die praktische Vorbereitung folgt die wissenschaftliche Ausbildung durch ein mindestens dreijähriges akademisches Studium. Bei der Wahl der Lehranstalten hat der Forstbeflissene vollständig freie Hand, nur müssen mindestens zwei Semester auf einer deutschen Universität zugebracht werden. Es ist dies auch mit Rücksicht auf die Anforderungen, welche bei den Prüfungen in den Rechts- und Staatswissenschaften gestellt werden, als ein unbedingtes Erforderniß zu bezeichnen. Das Reglement von 1874 schrieb zwar ein nur 4semestriges Studium vor, doch haben schon seit längeren Jahren sämmtliche Forstbeflissene thatsächlich ein mindestens 6semestriges Studium absolvirt.

In der nach Beendigung des Studiums vor der Herzogl. forstlichen Prüfungs-Kommission abzulegenden ersten forstlichen Prüfung, durch welche festgestellt werden soll, ob der Forstbeflissene sich die für seine weitere praktische Ausbildung und seine künftige Verwendbarkeit im Forstverwaltungsdienste erforderliche theoretische Berufsbildung verschafft hat sowie hinreichende geistige Befähigung und Auffassungsgabe besitzt, werden folgende Anforderungen gestellt:

A. In den Grund- und Hülfswissenschaften

1. In der reinen Mathematik: Kenntniß — und genügende Gewandtheit in Lösung von Aufgaben — der Arithmetik und Algebra, einschließlich der Lehre von den Gleichungen zweiten Grades und von den Logarithmen, ferner der Lehre von den Reihen, der Geometrie, Stereometrie, ebener Trigonometrie, der Grundzüge der sphärischen Trigonometrie und der Lehre von den Linear- und Polar-Coordinaten.

   Auf Antrag des Forstbeflissenen wird derselbe auch in der Analysis geprüft.

2. In Geodäsie: Kentniß des Feldmessens, Nivellirens, Trigonometrirens, des barometrischen Höhenmessens, Kenntniß der beim Feldmessen und Nivelliren gebräuchlichen Instrumente;

* Abgedruckt in dieser Zeitschrift 1876, Seite 26 ff.

und Fertigkeit im Gebrauch derselben, sowie Fertigkeit im Auftragen, Berechnen und Planzeichnen.

3. In der Statik und Mechanik: Bekanntschaft mit deren Elementen.
4. In der Naturgeschichte: Kenntniß der allgemeinen Klassifikation der Naturkörper und im Besonderen
   a) in der Zoologie: Bekanntschaft mit der systematischen Eintheilung des Thierreichs, genauere Kenntniß der für den Forstwirth und Jäger wichtigen Säugethiere und Vögel, nähere Bekanntschaft mit der entomologischen Systematik und Nomenklatur, mit dem Bau und der Lebensweise der Insekten im Allgemeinen sowie der schädlichen und nützlichen Forstinsekten im Besonderen;
   b. in der Botanik: Bekanntschaft mit einem anerkannt guten natürlichen Systeme, sowie mit dem Linné'schen Systeme, Geübtheit im Klassifiziren und Beschreiben der Pflanzen mit Anwendung richtiger Terminologie, spezielle Kenntniß der einheimischen und der wichtigeren bei uns im Freien ausdauernden, namentlich zu forstlichen Anbauversuchen benutzten ausländischen Holzarten und sonstigen für den Forstwirth wichtigen Pflanzen einschl. der Forstunkräuter und der — Baumkrankheiten erzeugenden — Pilze, endlich auch Bekanntschaft mit den allgemeinen Lehren der Pflanzenphysiologie, namentlich der Physiologie der Holzpflanzen;
   c. in der Mineralogie und Oryktognosie: allgemeine Bekanntschaft mit einem mineralogischen und krystallographischen Systeme und Kenntniß der für den Forstwirth wichtigen Mineralien und der häufiger vorkommenden Gebirgsarten:
   d. in der Geognosie und Geologie: Bekanntschaft mit der Theorie der Erdbildung, mit der Entstehung und den Lagerungsverhältnissen der Gebirgsarten und mit den Grundzügen der Petrefaktenkunde.

5) In der Naturlehre:
   a. in der Chemie: Bekanntschaft mit den Hauptlehren derselben, namentlich soweit sie zum Verständniß der Bodenkunde, Pflanzenphysiologie und Forsttechnologie nothwendig sind,
   b. in der Physik und Meteorologie: Bekanntschaft mit den Hauptlehren derselben, namentlich soweit sie für die Forstwirthschaft von besonderer Bedeutung sind.

B. In der Forstwirthschaft: Gründliche Kenntnisse in der Theorie der gesammten Forstwissenschaft, namentlich in Beziehung auf
   1) die forstliche Standortslehre
   2) die forstliche Produktionslehre
   3) die Forsteinrichtung und Abschätzung einschl. der Holzmeßkunde
   4) die Waldwerthrechnung und forstliche Statik
   5) die Forstbenutzung und Forsttechnologie
   6) die Waldpflege und die Waldwegebaukunde
   7) die Lehre vom Forstschutz und von der Forstpolizei
   8) die Forstgeschichte
   9) die Forstlitteratur

C. In den Nebenwissenschaften und zwar
   1) in der Nationalökonomie: Bekanntschaft mit den Hauptlehren derselben, namentlich soweit sie für die Forstwirthschaft von Bedeutung sind,
   2) in der Rechtswissenschaft: Bekanntschaft mit den allgemeinen Lehren des Civilrechts, insbesondere mit den für die Forstverwaltung wichtigsten Lehren von der Verjährung, dem Besitze, dem Eigenthume, den Dienstbarkeiten und den Verträgen sowie mit den Hauptgrundsätzen des geltenden Strafrechts und des Strafverfahrens.

In den unter A bezeichneten Grund- und Hülfswissenschaften ist die Prüfung eine abschließende.

Ueber die Zulassung der in derselben Bestandenen zum weiteren Vorbereitungsdienste entscheidet auf Vortrag der Herzogl. Kammer, Direktion der Forsten, das Herzogl. Staatsministerium. Mit der Zulassung zum Vorbereitungsdienste wird für dessen Dauer vom Landesfürsten dem Forstbeflissenen der Titel Forstreferendar verliehen, auch wird derselbe eidlich verpflichtet.

Der Forstreferendar wird behufs seiner weiteren praktischen Ausbildung, wenn er die Dienstpflicht als Einjährig-Freiwilliger erfüllt hat, mindestens drei Jahre, wenn er vom Militärdienst befreit geblieben ist, mindestens vier Jahre auf Herzogl. Forstrevieren und bei Herzogl. Forsteinrichtungsanstalt oder sonst im praktischen Forstdienste nach Anordnung Herzogl. Kammer beschäftigt. Von diesem drei- bezw. vierjährigen Zeitraum wird der Forstreferendar mindestens 18 Monate im Revierdienste und 6 Monate bei Herzogl. Forsteinrichtungsanstalt verwandt.

Von dem der Beschäftigung im Revierdienste zu widmenden Zeitraum hat der Forstreferendar mindestens 7 Monate ununterbrochen und zwar von Anfang November bis Ende Mai auf einem Reviere in einem bestimmt abgegrenzten, von Herzogl. Kammer vorzuschreibenden Begange sämmtliche Geschäfte eines Försters sowohl beim Forst- und Jagdschutze als auch beim Hauungs- und Kulturbetriebe, bei der Waldpflege und beim Wegebau selbst und allein, unter eigener Verantwortlichkeit auszuführen.

Ein anderer ebenfalls ohne Unterbrechung bei einem und demselben Oberförster zuzubringender Zeitraum von mindestens 5 Monaten ist dazu bestimmt, den Forstreferendar mit den Funktionen des Oberförsters, namentlich mit dem schriftlichen Geschäftsgange, bekannt zu machen. Zu dem Ende hat er während dieser Zeit die Verwaltung des betr. Reviers unter Kontrole und Verantwortung des Oberförsters zu führen, so daß er alle Funktionen des Oberförsterdienstes selbstständig, jedoch unter Leitung des Oberförsters, wahrnimmt, dabei aber den Weisungen des letzteren, welcher die Verantwortung trägt, nachzukommen hat. Sämmtliche Dienstschriftstücke sind vom Oberförster zum Ausdruck seiner Kontrole und Verantwortlichkeit mitzuvollziehen.

Nach Beendigung der praktischen Ausbildung kann der Forstreferendar sich zur Ableistung der zweiten forstlichen Prüfung melden, welche überwiegend auf Ermittlung der praktischen Brauchbarkeit des Forstreferendars für die Bewirthschaftung des Waldes und

die forstliche Geschäftsverwaltung gerichtet sein soll. Die Prüfung hat sich zu erstrecken auf:

1) alle Theile der Forstwissenschaft und Forstwirthschaft einschl. der forstlichen Standortskunde sowie des Waldwegebaues, der Ent- und Bewässerung;
2) die Organisation der Forstverwaltung, die Ressortverhältnisse, Dienstkreise der Beamten, das Etats-, Kassen- und insbesondere Forstrechnungswesen, sowie überhaupt alle Gegenstände der forstlichen Geschäftsverwaltung und der Jagdadministration
3) das in Braunschweig und im Deutschen Reiche geltende öffentliche Recht, insbesondere das Verfassungs- und Verwaltungsrecht, die bei der Forstverwaltung in Betracht kommende gesetzliche Materie des einheimischen Privatrechts;
4) Nationalökonomie und Finanzwissenschaft, insbesondere Forstwirthschaftspolitik.

Die in der zweiten Prüfung Bestandenen werden, sofern Bedenken nicht entgegenstehen, von Herzogl. Kammer dem Herzogl. Staatsministerium zur weiteren Beschäftigung im Forstverwaltungsdienste und zur Verleihung des Titels Forstassessor durch den Landesherrn in Vorschlag gebracht. Im Uebrigen bleibt das Einrücken der Forstassessoren in die etatsmäßigen Assessorenstellen, deren gegenwärtig 16 vorhanden sind, von ihrer ferneren dienstlichen und außerdienstlichen Führung abhängig.

Die Abnahme der Prüfungen geschieht durch die Herzogl. forstliche Prüfungs-Kommission, welche behuf Abhaltung der ersten Prüfung sowie behufs Prüfung im öffentlichen Recht und im Civilrecht in der zweiten Prüfung durch außerordentliche Mitglieder verstärkt wird. Die Kommission ist der Herzogl. Kammer untergeordnet und ein Mitglied der letzteren führt den Vorsitz in derselben.

Gegenwärtig gehören der Kommission drei forsttechnische Mitglieder der Forstdirektion und ein Forstinspektionsbeamter als ordentliche Mitglieder, ferner das juristische Mitglied der Forstdirektion, zwei Professoren und ein Dozent der technischen Hochschule als außerordentliche Mitglieder an.

Die Prüfungen, welche einmal im Jahre abgehalten werden, erfolgen durch:

1) Ertheilung von Aufgaben zu Probearbeiten,
2) Stellung schriftlich unter Aufsicht zu bearbeitender Aufgaben,
3) die mündliche Prüfung im Zimmer,
4) die Prüfung im Walde.

Die Aufgaben zu Probearbeiten bestehen

A. für die erste Prüfung:

a. in Messung und Kartirung eines dem Prüfling zu bezeichnenden Forstabschnittes von mindestens 50 ha Größe, wobei die Umfangsmessung mit dem Theodolit, die Detailmessung mit der Boussole auszuführen ist;

b. in Aufnahme eines nach Örtlichkeit und Länge vorzuschreibenden Nivellements, welches in Zeichnung und Tabellen unter Beifügung des Nivellementsmanuals darzustellen ist;

c. in Ausarbeitung über wenigstens einen forstwissenschaftlichen Gegenstand.

B. für die zweite Prüfung in Ausarbeitung über wenigstens eine forstwissenschaftliche oder forstwirthschaftliche Aufgabe.

Den Probearbeiten ist vom Verfasser die Erklärung an Eidesstatt beizufügen, daß er solche ganz allein ohne fremden Beistand mit Ausnahme litterarischer Hülfsmittel angefertigt habe.

In den Zeugnissen werden drei Grade unterschieden:

I. sehr gut bestanden
II. gut bestanden
III. bestanden.

Die nicht bestandenen bezw. die theilweise bestandenen Geprüften können sich vor Ablauf von zwei Jahren zu einer jedoch nur einmal zulässigen Wiederholung der Prüfung melden. Den nur theilweise Bestandenen sind die Fächer, in welchen sie nicht genügt und in denen sie einer nochmaligen Prüfung sich zu unterwerfen haben, zu bezeichnen. —

Eine Vergleichung der vorstehend nach ihren hauptsächlichsten Bestimmungen dargelegten neuen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Forstverwaltungsdienst mit dem Reglement von 1874 läßt erkennen, daß in verschiedenen Beziehungen die abändernde und verbessernde Hand angelegt ist.

Die Anforderungen in der ersten Prüfung sind zwar der Hauptsache nach die gleichen geblieben, doch sind dieselben jetzt bei einigen Fächern schärfer präcisirt. Hinzugekommen sind zu den Prüfungsgegenständen die sphärische Trigonometrie, die Elemente der Statik und Mechanik sowie Forstgeschichte und Forstlitteratur.

Während ferner bisher Bestimmungen darüber, wie die zwischen der ersten und zweiten Prüfung liegenden Jahre zur praktischen Ausbildung der Forstkandidaten zu verwenden seien, nicht gegeben waren, enthalten die neuen Vorschriften hierüber sehr eingehende und zweckentsprechende Bestimmungen.

Auch bei der zweiten Prüfung sind die Anforderungen im Ganzen nahezu die nämlichen geblieben, nur treten die Rechts- und Staatswissenschaften etwas mehr aus dem Hintergrunde hervor, was auch dadurch zum Ausdruck kommt, daß der Prüfungs-Kommission neuerdings ein Jurist als außerordentliches Mitglied beigegeben ist.

Besonderer Beachtung dürfte die Bestimmung werth sein, durch welche verhütet werden soll, daß denjenigen Forstbeflissenen, welche als Einjährig-Freiwillige dienen, hieraus ein Nachtheil gegenüber denjenigen erwächst, welche vom Militärdienst befreit sind. Die Vorschrift, durch welche für die Letzteren der Referendarkursus um ein Jahr verlängert wird, ist, soweit uns bekannt, neu, verdient aber Nachahmung in anderen Staaten und bei allen Staatsverwaltungszweigen.

Digitized by Google

Endlich hat die Regierung durch die neuen Vorschriften die Titulaturen der Kandidaten und Beamten des Vorbereitungsdienstes (Forstkandidaten, Forstassistenten) geändert, indem sie mit zeitgemäßer Modifikation auf die früher hier zu Lande gebräuchliche Titulatur (Forstauditor, Forstreferendar) zurückgreifend sowie dem Vorgange der meisten übrigen deutschen Staaten, welche volle Maturität für das Studium der Forstwissenschaft vorschreiben, folgend die Prädikate Forstreferendar und Forstassessor eingeführt hat. Der Dank nicht nur der durch diese Neuerung unmittelbar Betroffenen, sondern der sämmtlichen Glieder des Forstverwaltungsdienstes ist der Herzogl. Landesregierung hierfür sicher. (Schluß folgt.)

Aus Preußen.

Die Erträge der Staatsforsten.

Die Notiz Lit. C des Juniheftes der Allg. F. und J.-Zeitung von 1893 bespricht die Erträge der Preußischen Staatsforsten. Es wird darin auf zwei Artikel der Nationalzeitung Bezug genommen, in deren ersterem festgestellt ist, daß die erhebliche Steigerung des Brutto-Geldertrages während der letzten 10 Jahre lediglich einer mindestens ebenso hohen Steigerung des Gesammteinschlages in den Staatsforsten ihre Entstehung verdanke, von welcher nicht bewiesen sei und nur durch unabhängige fachmannische Prüfung klar gestellt werden könne, in wie weit sie einer Steigerung der Produktion entspreche.

Für jeden Forstmann, der die äußerst konservativen Grundsätze der Preuß. Staatsforstverwaltung kennt kann es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß, jene Steigerung des Einschlages unter keinen Umständen in einer unnachhaltigen Wirthschaftsführung begründet ist, sondern lediglich einer bessern Nutzbarmachung schlummernder hiebsreifer Schätze des Waldes zugeschrieben werden muß.

Gegen die in Preuß. Staatsforsten übliche Verwaltungspraxis ließe sich der Einwand erheben, daß man in nicht wenigen Bezirken insofern einem ungesunden Konservatismus huldige, als den Durchforstungen in älteren Beständen zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet werde, wodurch nicht nur die Nutzung der Gegenwart unter das wirthschaftlich zulässige Maß herunter gedrückt wird, sondern auch die Produktion der Zukunft eine erhebliche Verminderung erleidet.

Die Zentralleitung hat diesen Uebelstand gar wohl erkannt und ist schon seit längerer Zeit bemüht gewesen, ihm entgegen zu wirken, auch sind bezüglich mehrerer Bezirke schon Anfänge zur Besserung zu konstatiren und hauptsächlich diesem Fortschritte werden die oben berührten Ertragssteigerungen zu verdanken sein.

Wenn erst allgemein die starken Durchforstungen (nach gewöhnlichem Begriff) sich namentlich in älteren Beständen mehr Bahn gebrochen haben, als es seither leider der Fall gewesen ist, dann werden auch ohne gewagte problematische Experimente die Erträge der Preuß. Staatsforsten einen Vergleich mit denen anderer Forsten gleicher Qualität in keiner Weise mehr zu scheuen haben. Oberforstmeister a. D. Kraft.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Norddeutschlands im Jahre 1892.

I. Märkischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister von Alvensleben.

Die 20. Versammlung des Märkischen Forstvereins fand am 31. Mai und 1. Juni 1892 in Landsberg a. W. statt.

1. Thema: „Mittheilungen über Erfindungen, Versuche und Erfahrungen im Bereiche des forstlichen Betriebes."

Forstmeister Dr. Kienitz bespricht das auffallende Absterben der Kiefern-Nadeln und -Zweige, welches er im wesentlichen klimatischen Einflüssen zuschreibt, wenn auch die Mitwirkung von Pilzen und Insekten nicht zu verkennen sei. Dieselbe Erscheinung sei bereits i. J. 1864 von Prof. Dr. Karsten beobachtet, untersucht und geschildert worden. Dieser habe ermittelt, daß die Bräunung der Nadeln auf klimatische Ursachen zurückzuführen sei, daß indeß die geschädigten Nadeln von einigen saprophyten Pilzen befallen und von diesen getötet worden seien, während das Pilzmyzel in das Zellengewebe des Zweiges eindringe und auch diesen töten könne. Die Erscheinung dieses Jahres sei dieselbe und habe bereits im Februar und März 1891 begonnen. Damals waren einer Reihe auffallend klarer und warmer Tage kalte Nächte gefolgt, hierdurch sei die Verdunstung in den immergrünen Nadeln angeregt worden, während die Zufuhr flüssigen Wassers aus den kalt bleibenden Zweigen, Stämmen und Wurzeln erschwert gewesen sei. Wie der Winter 1890/91 sich durch viele klare Tage ausgezeichnet habe, sei für den darauffolgenden Sommer trübes Wetter Regel gewesen. Dieses feuchte Wetter habe die Pilzentwickelung begünstigt. Auch der letzte Nachwinter 1892 habe auffallend viele trockene, klare Tage und kalte

Digitized by Google

Nächte gebracht; die Erscheinung der Bräunung der immergrünen Gewächse habe sich daher wiederholt.

2. Thema: „Wie behandelt man von Raupen mehr oder weniger befressene Fichtenbestände?"

Oberförster Kühn unterscheidet in seinem Referat die Maßregeln, welche dem Kahlfraß vorbeugen sollen, und diejenigen, welche nach eingetretenem Fraße zu ergreifen seien.

Gegen den Kiefernspinner sei ein durchaus sicheres Mittel das Leimen unter Anwendung geeigneter Maschinen, von denen sich die Seitz'sche Leimringmaschine und neuerdings der Leimschlauch am meisten bewährt habe. Ob geleimt werden solle oder nicht, müsse durch Probesammeln festgestellt werden; würden Fraßheerde auf kleiner Fläche festgestellt, so müsse sofort diese geleimt werden; würden diese nicht gefunden, sondern zeigten sich die Raupen überall, und nehme der Fraß, wie gewöhnlich, langsam zu, so sei mit dem Leimen zu warten; wenn dagegen Kahlfraß in Aussicht stehe, müsse in allen bedrohten Beständen so gründlich wie möglich geleimt werden.

Der Spanner überfalle die Bestände plötzlich und fresse vorwiegend in den Wipfeln. Schweine seien einer plötzlichen Kalamität gegenüber machtlos, wenn sie auch eine große Menge Puppen verzehrten. Sie müßten daher alljährlich und dauernd eingetrieben werden. Streurechen sei zwecklos und fehlerhaft. Das Gleiche gelte für den Eulenfraß.

Die Nonne fresse fast an allen Hölzern, auch an Gras und Beerkraut. Da sich in den besseren Beständen immer Unterwuchs befinde, auf dem sich die Nonnenraupen zum Theil kümmerlich erhalten könnten, sei Leimen nur auf den schlechteren Böden von Erfolg. Nach einem Kahlfraß durch irgend ein Insekt sei die Erholung der Bestände abzuwarten und nur Abgestorbenes zu hauen. Unterbau der Fichte halte Referent für fehlerhaft und überflüssig; es finde sich von selber Kiefernunterwuchs vor; der Anflug sei zu begünstigen eventuell auch durch Einsäen zu vervollständigen, und daneben mit Eichen oder anderem Laubholz zu unterbauen.

Der Korreferent, Forstrath Riebecke, theilt seine Erfahrungen aus dem Frankfurter Stadtwalde mit und meint, bei großer Aufmerksamkeit seien die Hauptfraßheerde des Kiefernspinners zu finden, und es müsse, auch wenn kein Kahlfraß in Aussicht stehe, geleimt werden, weil der Zuwachsverlust größer sei als die Leimkosten. Auch gegen die Nonne sei Leimen zu empfehlen, wo kein Unterwuchs vorhanden sei. Eine starke Durchforstung vor dem Leimen sei zwar nicht unzweckmäßig, aber es sei jedesmal in Erwägung gezogen werden, ob die Verluste, welche aus der Ueberfüllung des Marktes mit geringwerthigem Material entständen, nicht höher seien, als die Mehrkosten, welche durch das Leimen der größeren Stammzahl in undurchforsteten Beständen erwüchsen. In stark befressenen Beständen sei der Fichtenunterbau da lohnend, wo Absatz für Weihnachtsbäume und Kranzgrün wäre.

Der Unterbau sei auf bessere Böden und große Lücken zu beschränken. Er sei theurer als eine Neukultur und liefere nur unregelmäßige Horste. Da nun der Restbestand, welcher anfangs geringeren, später größeren Zuwachs der Einzelbäume als im geschlossenen Bestande zeige, wegen geringerer Stammzahl nicht den Zuwachs des geschlossenen Bestandes erreiche, da ferner den Bäumen der Höhentrieb fehle, ein Begrünen nicht sicher eintrete und endlich der Absatz beim Hiebe im grünen Holze besser sei, als beim Hiebe nach dem Absterben, so sei in allen Fällen, in denen mehr als 50% des Bestandes kahl gefressen worden, der Abtrieb unmittelbar nach dem Fraß und baldiger Wiederanbau anzurathen. Beim Nonnenfraß, der weniger gefährlich sei, wären weniger radikale Maßregeln und Zögern mit dem Abtriebe am Platze.

Regierungs- und Forstrath von Stüntzner warnt vor schnellem Abtrieb stark befressener Kiefernorte, weil diese sich oft wider Erwarten erholten.

3. Thema: „In welcher Weise sind die Fasanen aus der künstlichen Zucht in ein Wild zu verwandeln?"

Der Referent Revierverwalter Reh-Gusow bespricht das Verfahren der künstlichen Zucht mit allmählicher Gewöhnung an die freie Wildbahn und empfiehlt die rücksichtslose Vertilgung des Raubzeuges. Der Fasan gewöhne sich leicht an geeigneten Stellen und die künstliche Zucht könne später eingestellt werden.

5. Thema: „Welche ausländische Holzarten erscheinen für das Vereinsgebiet anbauwürdig und welche Methoden des Anbaues sind für dieselben zu empfehlen?"

Oberförster Müller legt seiner Besprechung die von Forstmeister Dr. Schwappach gewählte Eintheilung in 3 Klassen zu Grunde und hält diese auch für das Vereinsgebiet im Allgemeinen für zutreffend. Unter den Bäumen der III. Klasse halte er Acer dasycarpum für lockeren leichten Boden für empfehlenswerth. Ferner empfiehlt Referent Pinus rigida wegen ihrer großen Genügsamkeit und des schnellen Jugendwuchses auch für Vorkulturen auf Oedländereien. Die Carya-Arten seien für das Vereinsgebiet nicht geeignet, sie verlangten vorzüglichen Eichenboden, bedeutende Wärme mit Schutz. Juglans nigra eigne sich besser, die Verpflanzung sei aber schwierig. Quercus rubra sei noch auf geringen

Digitized by Google

Eichenböden gutwüchsig, auch Thuja gigantea, Chamaecyparis Lawsoniana, Picea sitchensis und Pseudotsuga Douglasii seien brauchbar. Ferner sei Larix leptolepsis und Abies grandis zu empfehlen.

Forstmeister Bodle bespricht die größere Widerstandsfähigkeit der Pinus rigida gegen Dürre, Insekten, Schütte und Maikäfer der gemeinen Kiefer gegenüber, dagegen werde sie vom Wilde mehr heimgesucht. Abies Douglasii sei im Standorte wählerischer als Cupressus-Lawsoniana und Thuja Menziesii, alle drei Holzarten seien im Seitenschutz zu erziehen. Quercus rubra sei geeignet für Eichenboden III. Klasse und schnellwüchsiger als unsere Eichenarten.

J. Booth macht den Vorschlag, der Gesandtschaft des deutschen Reiches in Washington einen oder mehrere Forstmänner beizugeben, deren Aufgabe darin bestehe, die Bäume der nordamerikanischen Waldungen in der Heimat kennen zu lernen, für Beschaffung geeigneter Sämereien zu sorgen u. s. w.

Oberförster Keßler schlägt vor, einen märkischen Forstmann auf Vereinskosten zur Weltausstellung nach Chicago zu entsenden.

Der Vorschlag des Herrn von Klitzing, den Vorstand zu beauftragen, Schritte dahin zu thun, daß der deutschen Gesandtschaft in Washington ein junger Forstmann auf 5 Jahre beigegeben werde, wurde angenommen.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Massin.

Nächstjähriger Versammlungsort: Fürstenberg.

II. Preußischer Forstverein.

Vereins-Präsident: Oberforstmeister Hilbebrandt.

Die 21. Versammlung fand am 13. u 14. Juni 1892 in Strasburg in Westpreußen statt.

1. Thema: Erfahrungen betreffend die Invaliden- und Altersversicherung im Bereiche der Forstverwaltung.

Stadtforstrath Kunze schildert die Verrechnung der Beiträge in den unter seiner Leitung stehenden Forsten. Die Marken werden vom Förster, der die Arbeiten geleitet hat, eingeklebt und die beklebten Karten dann mit dem Lohnzettel vorgelegt. Der Förster stellt eine Nachweisung der betheiligten Arbeiter in duplo auf, eine für die Akten und eine für die Kasse. Letztere zahlt darauf dem Förster die verauslagten Beträge zurück. Referent erkennt an, daß die Verrechnung der Beiträge eine zu komplizirte und detaillirte sei und sich vereinfachen ließe. Soweit es sich nicht um ständige Arbeiter handele, müsse die Marken der Arbeitgeber zahlen, da die Arbeiter wegen der Beitragszahlung einen höheren Lohn verlangten.

2. Thema: „Ueber die Entwickelung und Bedeutung des Holzhandels in Thorn"

Referent Oberförster Schödow führt aus, wie Thorn von jeher zu einer Centrale des Handels und Gewerbes in Folge seiner Lage geeignet gewesen. Neben anderen Erzeugnissen sei es schon in früher Zeit namentlich Holz gewesen, welches aus Polen und auf den großen Weichselzuflüssen auch aus den russischen Hinterländern zur Einführung gelangte. Der Holzhandel Thorns sei lediglich als Importhandel von Wichtigkeit. Im Jahre 1890 seien an Nutzhölzern 2329 Trasten ein- und 94 Trasten ausgeführt worden, zusammen eine Holzmenge von 1 720 586 Festmeter. Hiervon sei etwa nur der vierte Theil bei seiner Ankunft schon verkauft, das übrige Holz werde von den russischen Händlern in Thorn selbst erst verkauft, da die deutschen Holzhändler in Rußland nicht gerne einkauften, wegen der Verluste, die sie durch den schwierigen Verkehr mit den russischen Unternehmern erlitten. Hauptsächlich werde die Kiefer als Rundholz oder als geschnittenes oder gebeiltes Kantholz eingeführt, daneben eichene Schwellen, Kähnkniee, Stäbe, Speichen 2c. Thorn sei nur Durchgangsstation, nur 4—5 % des Holzes werde in Thorn verarbeitet; das übrige Holz gehe weiter abwärts nach Schalitz und Danzig. Ein anderer Theil des Holzes gehe durch die Brahe und den Bromberger Kanal nach Bromberg oder weiter durch die Netze zur Oder oder nach Küstrin und weiter durch den Finow-Kanal nach Liepe, oder noch weiter durch die Havel nach der Elbe und bis Hamburg. Ein Uebelstand sei, daß das geflößte Holz keine sichere Unterkunft finde, es muß vielmehr in der freien Strömung der Weichsel liegen bleiben, so daß durch Sommerhochwasser und Stürme die Flöße vielfach zerrissen würden. Die Thorner Handelskammer habe daher die Anlage eines Holzhafens beschlossen, von wo aus dann das Holz in neu anzulegenden Schneidemühlen etc. verarbeitet werden könnte.

3. Thema: „Ueber den Einfluß der strengen Winter 1887/88 und 1890/91 auf den Wildstand in den Forsten Westpreußens".

Oberförster Rodegra bespricht die Ueberwinterung des Rehwildes, da anderes Wild hier nicht in Frage kommen könne. Der Winter 1887/88 sei der gefährlichere gewesen, da des hohen Schnee halber das Wild nicht zu den Beerkräutern und zur Haide gelangen, auch sich nicht die nöthige Bewegung verschaffen konnte. In diesem Winter seien im Regierungsbezirk Marienwerder 1424 Stück Rehwild eingegangen, im Regierungsbezirk Danzig 523 Stück. Von den 1424 Stück seien 129 starke Böcke, 275 Spießböcke, 397 Ricken, 486 Schmalrehe gewesen, 127 konnten nicht erkannt werden. Im

Digitized by Google

Winter 1890/91 seien 801 Stück aufgefunden worden. Zur guten Durchwinterung des Rehwildes sei erforderlich: 1) Wasser, 2) gutes Trockenfutter, insbesondere freigekehrte Haide und Beerkräuter und 3) Wärme erzeugende Bewegung.

Referent empfiehlt daher, bei jeder stärkeren Neue in Orten, wo die Rehe gerne stehen und welche Haide und Beerkräuter haben, mit einem einfachen Schneepfluge Schneebahnen zu pflügen, auf denen die Rehe wechseln und die auf dem Boden vorhandene Nahrung aufnehmen können.

4. Thema: „Beobachtungsergebnisse über die Lebensweise und Bekämpfung des großen braunen Rüsselkäfers."

Forstmeister Kunze berichtet über die im Forstreviere Strembaczno angestellten Untersuchungen, um darzulegen, wie der Rüsselkäfer sich auf den gerodeten Kiefernschlagflächen verhielte. Die Untersuchungen erstreckten sich auf 3 Jahre. Die Schlagflächen wurden mit 2 Parallelgräben in 1,5 m Abstand völlig abgeschlossen und auf den Schlägen wurden noch Fangkloben ausgelegt. Fanggräben und Kloben wurden vom Frühjahr bis zum Herbst unterhalten und abgesammelt. Die frischen Schläge wurden ebenso im frühen Frühjahre isolirt und mit Fangkloben belegt, nachdem aller Abraum entfernt und der größte Theil der Wurzeln gerodet und weggebracht worden war. Die Fläche wurde mittelst Kiefernstreifensaat in Kultur gebracht. Die Einwanderung des Käfers Anfang Mai konnte daher nur der Eierablage wegen erfolgen, da Fraßmaterial nicht vorhanden war. Die Haupteinwanderung erfolgte in der Zeit vom 21. Mai bis Mitte Juni, in dieser Zeit wurden 70 bis 80% der Jahresbeute gefangen und von diesen wieder in den Außengräben 55—60%.

Im zweiten Jahre wurden dieselben Schläge im Frühjahre in gleicher Weise isolirt und mit Fangkloben belegt. Im Mai fingen sich noch zahlreiche Käfer, ihre Anzahl wurde aber immer geringer. Es waren dies zweifellos alte Käfer, die im vorigen Jahre eingewandert waren, ihre Eier abgelegt und überwintert hatten.

In der ersten Juliwoche wurden wieder viele Käfer gefangen, zumeist an den Fangkloben auf den Schlagflächen selbst, während die Gräben nur wenige lieferten. Diese Käfer waren vermuthlich an Ort und Stelle entstanden aus den im Mai und Juni des Vorjahres abgelegten Eiern. Der Hauptfang fiel in die Zeit vom 6. Juli bis 10. August. mit 60%, davon 70% an den Fangkloben.

Im dritten Jahre fingen sich auf einigen Schlagflächen vom Frühjahr bis August zwar noch viele Käfer, indeß verminderte sich die Anzahl von Monat zu Monat. Der Fang war nur im Mai und in der ersten Hälfte des Juni lohnend. Jedenfalls waren es Käfer, welche im Vorjahre auf den Schlagflächen entstanden waren und dort überwintert hatten.

Die hier gewonnenen Resultate decken sich in allen wesentlichen Punkten mit den Untersuchungen Altum's.

Hervorzuheben ist, daß die frischen Schläge nur im ersten Frühjahre, etwa bis Mitte Juni in wirthschaftlich beachtenswerther Weise mit entwicklungsfähigen Eiern belegt wurden, und daß dieser Eierablage entsprechend die jungen Käfer im Juli und August des ersten Jahres innerhalb eines Zeitraumes von etwa 6 Wochen der Mehrzahl nach erschienen.

Die guten Leistungen der Fanggräben, welche nur im zweiten und dritten Jahr sehr schwierig in leichtem Sandboden in gutem Zustande zu halten sind, stehen außer Frage, ebenso der Werth der Fangkloben.

Letztere müssen wiederholt erneuert werden und zwar im Juli und August monatlich dreimal, sonst monatlich viermal. Auf den frischen Schlägen sind sie entbehrlich, im dritten Jahre aber wieder zu empfehlen.

Forstmeister Schütte legt ein Hauptgewicht darauf, daß die Schläge nicht unmittelbar aneinander gereiht werden. Die Entfernehaltung der Schläge von den letztjährigen Schonungen sei die erfolgreichste Maßregel. Der Käfer sei träge und diese Trägheit müsse ausgenutzt werden; er fliege nur in der Paarungszeit und nicht leicht über 100 m, man bleibe also nur dem Ziele etwa 100 m von jungen unter 1 m hohen Schonungen entfernt.

Die Exkursion führte in die Königliche Oberförsterei Buda.

Nächstjähriger Versammlungsort: Königsberg.

Fortsetzung folgt.

Digitized by Google

Notizen.

A. Formeln für Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb, wenn Mittelpunkte (Zentren) der kreisförmigen Löcher im Quadratverbande stehen.

Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Darmstadt.

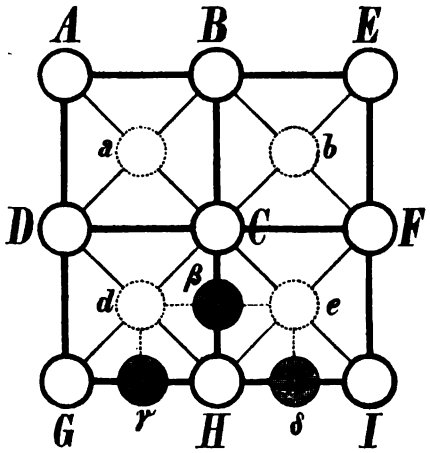
Im Nachstehenden werden für zwei in praxi vorkommende Hauptfälle die Formeln mitgetheilt zur Berechnung des:

1) Abstands e der Löcherzentren;
2) Gruppen- (Loch-) Durchmessers δ;
3) Mischungsverhältnisses der Holzarten μ.

Erster Hauptfall.

1) In diesem ist gegeben der **größte** Zentrumsabstand $e_1 = \mathfrak{D}$ zur Festlegung der ersten Löcherserie.

Denkt man sich Fig. 1 über die Schlagfläche ein **erstes** Netz von Quadraten ABCD; BEFC; DGHC ... mit den größten Seitenlängen AB; BC; CF ... = $\mathfrak{D}$ gespannt, so stellen die um alle Winkelpunkte A; B; C; ... I mit **vollen** Peripherien gezogenen Kreise vom Durchmesser δ die erste Serie der Löcher dar.



Figur 1.

Wird in die Mittelpunkte a, b, d, e ... (Durchschnittspunkte der Diagonalen) jener Quadrate eine zweite Serie von Löchern gelegt, welche mit punktirten Kreisen bezeichnet sind, so bilden die **zwei** Löcherserien **zusammen genommen** ein **zweites** Netz von kleineren Quadraten aBbC; bFeC; CeHd; ... Durch weiteres Einschalten von Löchern in die Mitten β; γ; δ.. der letztgenannten Spezies von Quadraten entsteht eine dritte Serie, dargestellt durch die schraffirten Kreise, und bilden dann die **drei** Löcherserien **in ihrer Gesammtheit** ein **drittes** Netz von noch kleineren Quadraten, wie z. B. $d\beta H\gamma$; $\beta e\delta H$ ....

Die Zentrumsabstände e_1 der 1. Löcherserie (erstes Netz), wie z. B. AB; BC; CH sind gegeben, also $e_1 = \mathfrak{D} = \frac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^0}$

Die Zentrumsabstände e_2 der zusammengefaßten 1. und 2. Serie (zweites Netz), wie aC; aB; Ce ... werden gefunden z. B. aus $aC^2 + aB^2 = BC^2$, also $2e_2^2 = \mathfrak{D}^2$ und $e_2 = \frac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^1}$.

Der Zentrumsabstand e_3 der zusammengefaßten 3 Löcherserien (drittes Netz), wie $d\gamma$; βH; βe ... ergiebt sich aus

$$d\beta^2 + \beta H^2 = dH^2, \text{ d. h. } 2e_3^2 = e_2^2 = \left(\frac{\mathfrak{D}}{\sqrt{2}}\right)^2, \text{ also}$$

$$e_3 = \frac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^2} \text{ pp.}$$

Das Gesetz der Gestaltung der Zentrumsabstände ist ersichtlich. Allgemein ist Abstand für das aus n Serien gebildete nte Netz

$$e_n = \frac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^{n-1}} \quad \ldots (1)$$

Aufgabe 1. Es sei ein Netz zu bilden aus 2 Löcherserien und dem Löcherabstand der 1. Serie = 25 m. Wie groß ist Zentrumsabstand im vollendeten Netz?

Lösung. In Formel (1) ist für $n = 2$; $\mathfrak{D} = 25$ das gesuchte

$$e_2 = \frac{25}{\sqrt{2}} = 17.68.$$

Aufgabe 2. Auf einer F Hektar großen Schlagfläche sei die Löcherzahl Z von n Löcherserien zu ermitteln.

Lösung. Abstand der Zentren zweier Nachbarlöcher ist e_n, sonach $Z = \frac{F}{e_n^2} = F : \frac{\mathfrak{D}^2}{(\sqrt{2})^{2(n-1)}}$ oder $Z = \frac{F \cdot 2^{n-1}}{\mathfrak{D}^2} \ldots (2)$.

nach Einführung des Werthes für e_n aus Formel (1). (F ist hier in Qradratmeter ausgedrückt.)

Ist beispielsweise der Z. Abstand der ersten Löcherserie $\mathfrak{D} = 25$, so beträgt pro ha (nach Formel 2)

die Löcherzahl f einer Serie $Z = \frac{10000 \times 2^0}{25^2} = 16$

" " zweier Serien $= \frac{10000 \times 2^1}{25^2} = 32$

" " dreier Serien $= \frac{10000 \times 2^2}{25^2} = 64.$

Aufgabe 3. Wie groß ist der Flächengehalt f von n Gruppen- (oder Löcher-) Serien auf F Schlagfläche, wenn Gruppendurchmesser = δ beträgt.

Lösung. Es ist f = Formel (2) $\times \left(\frac{\delta}{2}\right)^2 \pi$

$$= \frac{F\, 2^{n-1}}{\mathfrak{D}^2} \left(\frac{\delta}{2}\right)^2 \times 3.1416 \text{ oder}$$

$$= 0.3927 \times F.2^n \left(\frac{\delta}{\mathfrak{D}}\right)^2 \ldots . (3)$$

Aufgabe 4. Unter welchen Bedingungen beträgt der Inhalt f sämmtlicher Gruppen einen bestimmten Bruchtheil μ der Schlagfläche F, oder besteht die Relation $f = \mu . F$?

Lösung. Es muß sein: Gleichung (3) $= \mu . F$ oder

$$0.3927 . F . 2^n \left(\frac{\delta}{\mathfrak{D}}\right)^2 = \mu F, \text{ woraus folgt}$$

Gruppen-Mischungsverhältniß $\mu = 0.3927 \times 2^n \left(\frac{\delta}{\mathfrak{D}}\right)^2 \ldots (4)$

Wären ferner bekannt μ, n und $\mathfrak{D}$, so fände man aus Formel (4) den Gruppendurchmesser

$$\delta = 1.5958 . \mathfrak{D} . \sqrt{\frac{\mu}{2^n}} \quad \ldots (5).$$

Sollen in einen Buchenbestand mittelst zweier Gruppenserien $^2/_3$ Eichen eingemischt werden bei einem Zentrumsabstand der ersten Serie = 25, so findet man den Gruppendurchmesser mittelst Formel (5) durch Einführung der Werthe $\mathfrak{D} = 25$, $n = 2$ und $\mu = {}^2/_3$, sonach $\delta = 16.29$ m.

Wollte man **dieselbe** Mischung mittelst **dreier** Serien (also n = 3) bewirken, so fände man $\delta = 11.51$.

2) Denkt man sich über einen Schlag ein Netz aus beliebig vielen Gruppenserien gebildet, so besitzt (abgesehen von den Gruppen an den Schlaggrenzen) eine jede Gruppe 4 **nähere** und 4 **entferntere** Nachbargruppen, und zwar erstere in der Richtung der in ihr zusammenstoßenden Seiten der **kleinsten**

Quadrate und letztere in der Richtung der ebenfalls in ihr zusammenlaufenden Diagonale dieser Quadrate.

So wären in Fig. 1, nach Anlegung Einer Gruppenserie und Bezeichnung der Gruppen mit ihren Zentralbuchstaben, die Gruppen B; D; H; und F die näheren und die Gruppen A; E; J und G die entfernteren Nachbarn der Gruppe C.

Dagegen besäße die Gruppe C, nach Bildung von zwei Serien, die Gruppen a; b; e und d als die näheren und B; D; H und F als die ferneren Nachbarn.

Sodann findet man bei:

Einer Serie

die 4 kleinsten Zt. Abstände $BC = CF \ldots = e_1$
die 4 größten „ „ $AC = CE \ldots = e_1 \sqrt{2}$

zwei Serien

die 4 kleinsten Zt. Abstände $aC = Cb \ldots = e_2$
die 4 größten „ „ $DC = CB \ldots = e_2 \sqrt{2}$

n Serien

$$\left.\begin{array}{ll} \text{die 4 kleinsten} & e_n = \dfrac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^{n-1}} \\ \text{die 4 größten} & e_n \sqrt{2} = \dfrac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^{n-2}} \end{array}\right\} . \quad (6)$$

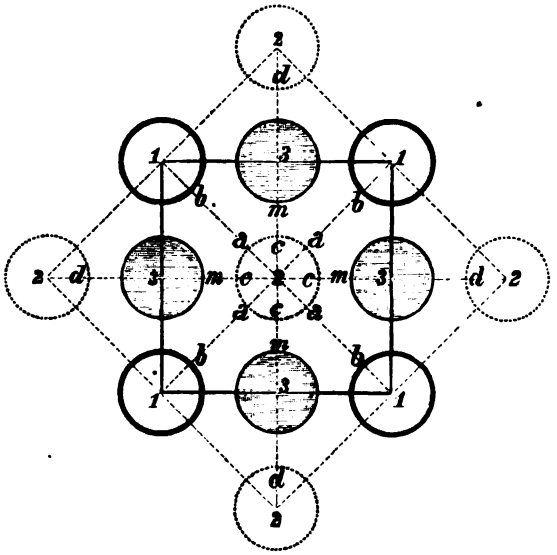
nach Substitution des Werthes von e_n aus Formel (1).

So z. B. berechnen sich für $\mathfrak{D} = 25$ nach Festlegung von $n =$ drei Gruppenserien die kleinsten und größten Zentrumsabstände irgend welcher Gruppe des Netzes von ihren 8 Nachbarn nach Formel (6) beziehungsweise

$$\text{zu } \frac{25}{(\sqrt{2})^2} = 12.5 \text{ und } \frac{25}{\sqrt{2}} = 17.68.$$

Aufgabe 5. Von großem Interesse ist es für den Wirthschafter die kleinsten und größten Abstände der Peripherien jeder Gruppe von denen ihrer 8 Nachbargruppen zu wissen, um den Raum für den Unterbestand, in welchem die Gruppen eingebettet liegen, bemessen zu können.

In Fig. 2 bezeichnen die Ziffern an den Lochzentren die Serien. Es gehören also die Löcher mit 1 dem ersten Netz an, diejenigen mit 1 und 2 dem zweiten, und die mit 1, 2 und 3 dem dritten. Der Lochdurchmesser ist $= \delta$. — das in der Mitte der Figur befindliche Loch 2 gehört gleichzeitig den 3 Netzen an.



Figur 2.

Denkt man sich die schraffirten Löcher weg, so sind, für $n = 2$, die 4 nächsten Nachbarn des Mittellochs die mit 1 und seine 4 entfernteren Nachbarn die mit 2 bezeichneten Löcher. Sind nun seine 4 kleinsten Peripherie-Abstände $ab = p$ und seine 4 größten $od = P$, so ist

$ab = p =$ Linie 1 . 2 — doppelter Lochradius $= e_2 - \delta$,
$od = P =$ Linie 2 . 2 — doppelter Lochradius $= e_1 - \delta$.

Erscheinen nun für $n = 3$ die schraffirten Kreise (bezeichnet mit 3) auf der Bildfläche, so sind die nächsten Nachbarn des Mittellochs: die vier schraffirten und die entfernteren: die mit 1 bezeichneten Löcher. Die 4 kleinsten und größten Peripherie-Abstände sind beziehungsweise

$$cm = p = \text{Linie } 2 \,.\, 3 - \delta = e_3 - \delta$$
$$ab = P = \text{„ } 2 \,.\, 1 - \delta = e_2 - \delta$$

Allgemein für n Serien erhält man

$$p = e_n - \delta$$
$$P = e_{n-1} - \delta$$

und endlich durch Einführung der Werthe für e aus Formel (6) für n Löcherserien:

$$\left.\begin{array}{l} p = \dfrac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^{n-1}} - \delta \\ P = \dfrac{\mathfrak{D}}{(\sqrt{2})^{n-2}} - \delta \end{array}\right\} \ldots . \quad (7).$$

Lösung einer Aufgabe mittelst Beispiels 1.

Wie groß ist nach Festlegung von $n = 3$ Löcherserien mit Gruppendurchmesser $\delta = 12$ der Abstand der Peripherie irgend welcher Gruppe von den Peripherien der sie umgebenden acht Nachbargruppen, wenn Zentrumsabstand der Löcher der 1. Serie $\mathfrak{D} = 30$ ist?

Wir finden durch Einführung dieser Werthe in Formel (7)

$$p = om = \frac{30}{\sqrt{2}^2} - 12 = 3 \text{ als die 4 kleinsten}$$
$$P = ab = \frac{30}{\sqrt{2}} - 12 = 9{,}2 \text{ als die 4 größten}$$

} Peripherie-Abstände.

Beispiel 2. Es sei wieder gegeben $\mathfrak{D} = 30$. Nun sollen auf einem Schlag 3 Löcherserien in der Weise angelegt werden, daß die Eichennutzholz-Gruppen $^2/_3$ der Fläche einnehmen, also der Buchenzwischenbestand $^1/_3$ beträgt.

Zwecks Erzielung dieser Bestandsmischung ist zuerst der Gruppendurchmesser δ mittelst Relation (5) zu suchen, für $n = 3$ und $\mu = {}^2/_3$. Durch Einführung dieser Werthe in Relation (7) ergibt sich sodann p u. P.

Es ist $\delta = 1.5958 \times 30 \sqrt{{}^2/_3 : 2^3} = 13.82$

$$\text{und dann } p = \frac{30}{(\sqrt{2})^2} - 13.82 = 1.18$$
$$P = \frac{30}{\sqrt{2}} - 13.82 = 7.39$$

Probe auf die Richtigkeit: Gesammtfläche irgend einer Masche 1.1.1.1. Fig. 2 des ersten Netzes ist $= \mathfrak{D}^2 = 900$.

Ausschließliche Gruppenfläche innerhalb der Masche ist $=$ 4 viertel + 4 halbe + 1 ganze Gruppe $=$ 4 ganze Gruppen $=$

$$4 \left(\frac{\delta}{2}\right)^2 \pi = 4 \left(\frac{13.82}{2}\right)^2 \times 3.1416 = 600.$$

Sonach findet man aus: $\mu \,.\, 900 = 600$ das $\mu = {}^2/_3$, wie bei der Aufgabe unterstellt wurde.

Die Bekanntschaft mit den Abständen p und P erleichtert dem Wirthschafter die Beurtheilung: bezüglich des Schutzes, der Verdämmung, der Beschädigungen bei Fällung und Transport ꝛc. der verschiedenen Holzarten, ferner bezüglich der Zeitdauer bis zum Zusammenstießen der Nutzholzgruppen, wenn solches beabsichtigt wird ꝛc.

Kombinirte Aufgaben mit Beispielen.

Besitzen in einem Schlage mit n Löcherserien die Buchstaben D, μ, δ und p die frühere Bedeutung, so müssen einmal die beiden bekannten Relationen:

$$\delta = 1.5958 . D \sqrt{\frac{\mu}{2^n}} \ldots\ldots (5) \text{ und}$$

$$p = \frac{D}{(\sqrt{2})^{n-1}} - \delta \ldots\ldots (7)$$

gleichzeitig bestehen und deshalb von den Größen: D. δ. n. μ und p mindestens zwei unbestimmt sein, sodann alle Größen reell und positiv werden, um die Aufgaben überhaupt realisiren zu können.

Aus Gleichsetzung der δ beider Gleichungen resultirt:

$$D = \frac{p}{\frac{1}{(\sqrt{2})^{n-1}} - 1.5958 \sqrt{\frac{\mu}{2^n}}} \ldots\ldots (8)$$

Ist nun in (8) das D von vornherein gegeben, so können von den übrigen Größen nur noch 2 bekannt sein, um die 3. zu suchen.

Beispiel 1. Es seien außer D = 30 noch n = 2 und $\mu = 2/3$ gegeben, so findet man aus Rel. (8) das $p = 30 (0.7071 - 1.5958 \sqrt{0.1667}) = 1.67$ und aus Rel. (5) das $\delta = 19.54$.

Beispiel 2. Für n = 2 Gruppenserien und p = 4 findet man den Gruppendurchmesser aus (7): $\delta = 17.21$ und sodann aus (5) oder leichter aus (4) das Mischungsverhältniß $\mu = 0.3927 \times 2^2 \left(\frac{17.21}{30}\right)^2 = 0.517$.

Beispiel 3. Für den Fall p = 0, so tangirt ganz allgemein in einem Gruppennetz aus n Serien eine jede Gruppe die Peripherien ihrer 4 nächsten Nachbargruppen, und wird in Relation (8) der Zähler = 0. Da nun aber D eine gegebene beliebige positive reelle Größe ist, so muß unbedingt auch der Nenner = 0, also $D = \infty$ einen beliebigen positiven Werth annehmen können. Der fragliche Nenner wird aber Null, wenn $\frac{1}{(\sqrt{2})^{n-1}} = 1.5958 \sqrt{\frac{\mu}{2^n}}$ ist, woraus $\mu = 0.785$. Da nun gleichzeitig aus Formel (7) für p = 0

$$\delta = \frac{D}{(\sqrt{2})^{n-1}}$$

folgt, so gilt folgender Satz: Erreicht in einem beliebigen Netz von n Löcherserien der Gruppendurchmesser δ den Zentrumsabstand $\frac{D}{(\sqrt{2})^{n-1}}$, so ist für alle Fälle das Mischungsverhältniß der Nutzholzgruppen constant d. h. $\mu = 0.785$.

So findet man für D = 25 bei 2 Serien $\delta = \frac{25}{\sqrt{2}} = 17.67$; ferner „ „ = 30 „ 3 „ $\delta = 15$, und in beiden Fällen $\mu = 0.785$.

Zweiter Hauptfall.

Gegeben ist der kleinste Zentrumsabstand $e_n = D$ zur Festlegung von n Löcherserien.

Die hier in Betracht kommenden Formeln (welche den gleichwerthigen des ersten Hauptfalls entsprechen,) wurden bereits im 11. Heft (November) 1886, der Danckelmann'schen Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen entwickelt.*

Ich beschränke mich deshalb hier um so mehr auf eine bloße Ausführung jener Formeln, als sie nach der vorausgegangenen Anleitung wohl Jeder selbst zu finden vermag. Sie können aber auch direkt aus den Formeln des ersten Hauptfalls hergeleitet werden.

Es ist nämlich beim Festlegen der ersten Löcherserien der größte Centrumsabstand e_1:

im I Hauptfall = D

und im II „ $= (\sqrt{2})^{n-1} . D$

Da nun diese beiden Abstände einander gleich sind, so besteht auch: $D = (\sqrt{2})^{n-1} D \ldots . (9)$.

Sonach hat man also nur diesen Werth von D in die Formeln des ersten Hauptfalls einzuführen, um die entsprechenden gleichwerthigen des zweiten zu erhalten, welche mit den gleichlautenden, aber römischen Ziffern versehen werden.

So erhält man aus den Zentrumsabständen:

des ersten Hauptfalls:		diejenigen des zweiten Hauptfalls:	
$e_1 = \frac{D}{(\sqrt{2})^0} = D \ldots$	Formel (1)	$(\sqrt{2})^{n-1} . D$	Formel I
$e_2 = \frac{D}{(\sqrt{2})^1} \ldots\ldots$		$(\sqrt{2})^{n-2} . D$	
$\vdots$		$\vdots$	
$e_{n-1} = \frac{D}{(\sqrt{2})^{n-2}} \ldots\ldots$		$(\sqrt{2})^1 . D$	
$e_n = \frac{D}{(\sqrt{2})^{n-1}} \ldots\ldots$		$(\sqrt{2})^0 . D = D$	

Ferner entsprechen den Formeln

des ersten Hauptfalls für:		diejenigen des zweiten Hauptfalls:	
Gruppenzahl $Z = \frac{2^{n-1} . F}{D^2}$	Form (2)	$= \frac{2^{n-1} . F}{(\sqrt{2}^{n-1} . D)^2} = \frac{F}{D^2}$	Form. II
Gruppen-Totalfläche $f = 0.3927 \times F . 2^n \left(\frac{\delta}{D}\right)^2$	Form. (3	$= 0.7854 F . \left(\frac{\delta}{D}\right)^{2**}$	Form. III

---

* In allegirter Zeitschrift beliebe man nachstehende Druckfehler zu corrigiren:

Seite 618 Zeile 23 v. o. wäre statt: $D^2 = 2e_1^2$ zu lesen: $e_1^2 = 2D^2$

Seite 619 Zeile 10 v. u. wäre statt: $\mu = 0 . 8854 \left(\frac{\delta}{D}\right)^2$ zu lesen: $\mu = 0.7854 \left(\frac{\delta}{D}\right)^2$.

Die Formeln des ersten Hauptfalls erscheinen insofern als die wichtigeren, weil die gleichmäßige Durchlöcherung der Bestände zur Vermeidung von Sturm-, Frost- ꝛc. Schaden, während eines längeren, selbst eine ganze Periode umfassenden, Verjüngungszeitraums möglichst allmählich erfolgen soll. Auch können Umstände gebieten, die letzte Löcherserie unausgeführt zu lassen.

** Durch Substitution des Werths von D aus Form. (9) in f erhält man $0.3927 . F 2^n \left(\frac{\delta}{(\sqrt{2})^{n-1} . D}\right)^2 =$

$= 0.3927 F . 2^n . \frac{\delta^2}{2^{n-1}} . \frac{}{D^2} = 0.3927 . F . 2 \left(\frac{\delta}{D}\right)^2 = 0.7854 F . \left(\frac{\delta}{D}\right)^2$ Form. III.

Digitized by Google

	des ersten Hauptfalls für:	diejenigen des zweiten Hauptfalls:
Mischungsverhältniß μ	$= \frac{\text{Gruppenfläche}}{\text{Gesammtfläche}} = 0.3927 \times 2^n \left(\frac{\delta}{D}\right)^2$ Form. (4)	$= 0.7854 \left(\frac{\delta}{D}\right)^2$ Form. IV
Gruppendurchmesser δ	$= 1.5958 . D . \sqrt{\frac{\mu}{2^n}}$ Form. (5)	$= 1.1284 . D . \sqrt{\mu}$ Form. V
Peripherien-Abstände irgend einer Gruppe von ihren 8 Nachbarn	$p = \frac{D}{(\sqrt{2})^{n-1}} - \delta$ $P = \frac{D}{(\sqrt{2})^{n-2}} - \delta$ Form. (7)	$= D - \delta$ $\sqrt{2} . D - \delta$ Form. VII

Schlußbemerkungen.

Bereits im Jahr 1885/6 wurden im Forste Lorsch kleine kreisförmige Gruppen (zuerst mit Durchmesser $\delta = 11$ m) im Quadratverband angelegt und die Zentren der Gruppen mit starken Pflöcken, umhügelt mit Erde und Rasen, bezeichnet. — Die Peripherien wurden mit Hilfe einer Schnur (von Radiuslänge) gezogen, deren beide Enden zu weiten Schlingen geknüpft waren. Die eine wurde durch den Zentrumspflock, die andere um einen Stab mit eiserner Spitze gelegt. Ein Arbeiter ging dann mit angespannter Schnur rund um den Pflock, mit der Stabspitze die Peripherie einritzend, während ein zweiter Arbeiter nachfolgte, um mit einer Hacke den Kreisbogen durch ein Gräbchen zu markiren.

Zu erwägen wäre, ob nicht statt der umhügelten Mittelpflöcke Steine zu setzen seien, welche, gleich Grenzsteinen, fortbestehen, um dauernd ein regelmäßiges Gruppennetz festzulegen, welches doch noch gerechtfertigter erscheine, als ein regelmäßiger Pflanzenverband.

Eine Bezeichnung der Grenzstämme der Gruppen durch Risser, Oelfarbe ꝛc. erscheint erfahrungsmäßig nicht räthlich und unnöthig. Einmal werden diese Stämme allmählich weggenommen, und sind ferner bei sichtbar bleibenden Zentren auch späterhin die Grenzen leicht zu finden.

B. Untersuchungen über den Baumhöhenmesser von Christen.

Von Forstamtsassistent Dr. Schuh, Assistent der württemb. forstlichen Versuchsstation.

Der auf Seite 72 des Jahrganges 1892 der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung beschriebene Höhenmesser von Christen wurde im Anschluß an die Aufnahmen der K. Württembergischen Forstlichen Versuchsstation an Probestämmen von Buchen und Fichten einer Prüfung unterzogen, welche folgendes Ergebniß hatte:

	A. Aus freier Hand gemessen:					B. Mit aufgestützter Hand gemessen:				
	Zahl der Positionen überhaupt	Von diesen zeigen eine Abweichung v. über $+\frac{1}{5}$ % der wirkl. Höhe in Prozenten	Maximum der Abweichung von der wirklichen Höhe in Prozenten	Minimum	Mittel	Zahl der Positionen überhaupt	Von diesen zeigen eine Abweichung v. über $+\frac{1}{5}$ % der wirkl. Höhe in Prozenten	Maxim. der Abweichung von der wirklichen Höhe in Prozenten	Minim.	Mittel
1. Höhe über 10 m bis einschließlich 15 m:										
I. Buche:	23	39,1	+ 16,5	0	— 1,3	—	—	—	—	—
II. Fichte:	—	—	—	—	—	2	0	+ 3,2	0	+ 1,5
Zus. I u. II:	23	39,1	+ 16,5	0	— 1,3	2	0	+ 3,2	0	+ 1,5
„ A u. B:	25	36,0	+ 16,5	0	— 1,1	—	—	—	—	—
2. Höhe über 15 m bis einschließlich 20 m:										
I. Buche:	22	68,2	+ 16,9	— 1,2	+ 3,6	—	—	—	—	—
II. Fichte:	—	—	—	—	—	11	27,3	+ 10,5	0	+ 2,5
Zus. I u. II:	22	68,2	+ 16,9	— 1,2	+ 3,6	11	27,3	+ 10,5	0	+ 2,5
„ A u. B:	33	54,5	+ 16,9	0	+ 3,2	—	—	—	—	—
3. Höhe über 20 m bis einschließlich 25 m.										
I. Buche:	2	0	+ 3,2	0	+ 1,6	—	—	—	—	—
II. Fichte:	—	—	—	—	—	11	18,2	+ 9,2	0	+ 3,7
Zus. I u. II:	2	0	+ 3,2	0	+ 1,6	11	18,2	+ 9,2	0	+ 3,7
„ A u. B:	13	15,4	+ 9,2	0	+ 3,4	—	—	—	—	—
4. Höhe über 25 m bis einschließlich 30 m.										
I. Buche:	13	23,1	— 8,8	— 1,1	— 2,5	—	—	—	—	—
II. Fichte:	10	30	— 8,1	+ 0,7	+ 1,2	20	50	+ 14,3	0	+ 5,6
Zus. I u. II:	23	26,1	— 8,8	+ 0,7	— 1,0	20	50	+ 14,3	0	+ 5,6
„ A u. B:	43	37,2	+ 14,3	0	+ 2,0	—	—	—	—	—
5. Höhe über 30 m.										
I. Buche:	6	16,7	— 11,8	+ 0,6	— 0,9	—	—	—	—	—
II. Fichte:	3	—	+ 1,3	— 0,3	+ 0,6	7	28,6	+ 7,3	+ 1,3	+ 3,0
Zus. I u. II:	9	11,1	— 11,8	— 0,3	— 0,4	7	28,6	+ 7,3	+ 1,3	+ 3,0
„ A u. B:	16	18,8	— 11,8	— 0,3	+ 1,1	—	—	—	—	—
Zusammenstellung.										
I. Buche:	66	42,4	+ 16,9	0	— 0,2	—	—	—	—	—
II. Fichte:	13	23,1	— 8,1	— 0,3	+ 1,0	51	33,3	+ 14,3	0	+ 4,2
Zus. I u. II:	79	39,2	+ 16,9	0	+ 0,1	51	33,3	+ 14,3	0	+ 4,2
„ A u. B:	130	36,9	+ 16,9	0	+ 1,8	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Vorstehende Messungen bestätigen, soweit Durchschnittszahlen in Betracht kommen, vollständig die sehr günstigen Resultate, welche die eidgenössische Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen dem Instrumente nachrühmt, und zwar treten sowohl in Bezug auf die gebildeten Höhenklassen, wie sich wegen des Näherrückens der Theilstriche mit der Zunahme der Höhe wohl hätte vermuthen lassen, als auch hinsichtlich der beiden gewählten Holzarten, welche mit ihrer Kronenbildung Extreme darstellen, keine beachtenswerthen Unterschiede, welche auf die Konstruktion des Höhenmessers zurückgeführt werden könnten, hervor. Auffallend mag erscheinen, daß der Durchschnitt der Messungen, welche mit auf einen Stab aufgestützter Hand ausgeführt wurden, ein ungünstigeres Resultat zeigt als derjenige der Aufnahmen mit freier Hand; doch rührt dieses daher, daß im ersteren Fall nur positive Abweichungen von der wirklichen Höhe auftreten, während im letzteren positive und negative Differenzen zu einem überaus günstigen Ergebniß führen. Immerhin ist auch ersteres noch derart, daß das Instrument zu Höhenmessungen in der forstlichen Praxis nur empfohlen werden kann, in welcher ja doch in der überwiegend großen Zahl der Fälle mehrere Höhen gemessen und aus diesen der Durchschnitt gezogen wird. Zur Messung einer einzelnen Höhe empfiehlt es sich, wie auch die oben verzeichneten nicht unbeträchtlichen Abweichungen von der wirklichen Höhe ersehen lassen, weniger als z. B. der Faustmann'sche oder Weise'sche Höhenmesser, welche beim Messen obiger Probestämme im Einzelnen geringere Differenzen zeigten, im Durchschnitt aber die Resultate des Christen'schen Höhenmessers nicht übertrafen. Allerdings mögen auch die vollbestockten ebenen Bestände, welchen die Höhen entnommen wurden, dadurch weniger für das Instrument geeignet sein als die lichteren Gebirgswaldungen, daß die Höhenmarken, sowie die Zahlen auf dem Maßstab in ersteren schwerer zu unterscheiden sind als in letzteren, wie auch trübe Witterung die Genauigkeit mehr beeinträchtigt als bei den beiden angeführten anderen Höhenmessern.

Der Zeitaufwand zwischen den Messungen mit dem Christen'schen und dem Weise'schen oder Faustmann'schen Höhenmesser verhielt sich im Durchschnitt wie 4 zu 7; doch wird sich dieses Verhältniß in solchen Orten, in welchen die Standlinie schwerer zu messen als hier in ebenen oder fast ebenen Beständen ohne Unterwuchs nicht unbedeutend zu Gunsten des ersteren ändern, wie auch der Vortheil, daß die Spitzen der zu messenden Bäume, jedenfalls leichter als bei dem Weise'schen Instrument zu finden sind, kurz die ganze Orientirung rascher ermöglicht wird, nicht zu unterschätzen ist.

Die angeführten Umstände im Verein mit dem einfachen Prinzip des Instruments, seinem leichten Transport, der Dauerhaftigkeit und dem niedrigen Preis desselben machen es werth, einer möglichsten Anwendung in der forstlichen Praxis empfohlen zu werden. Vielleicht dürfte dasselbe dadurch, daß die Höhenzahlen auf beiden Seiten angeschrieben werden, eine kleine Verbesserung erfahren, da durch Benutzung der rechten und linken Hand einer Ermüdung mehr vorgebeugt wäre; auch könnte ein kleiner Metermaßstab auf demselben nicht unnützlich sein.

C. Vorlesungen im Wintersemester 1893/94.

Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Nationalökonomie, allgem. Teil (allgem. Volkswirtschaftslehre) mit Einschluß der Münz- Bank- und Transportpolitik. Der Kommunismus, der Sozialismus und die Sozialdemokratie. Nationalökonomische Uebungen. Prof. Dr. v. Schönberg. — Deutsches Reichsstaatsrecht. Württ. Staatsrecht. Württ. Verwaltungsrecht. Die deutsche Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung. Prof. Dr. v. Jolly. — Einleitung in die Rechtswissenschaft (allg. Rechts- und Staatslehre, juristische Encyklopädie, Geschichte der Rechtswissenschaft.) Allgem. Staatsrecht nebst Verfassungspolitik. Völkerrecht. Prof. Dr. v. Martitz. — Finanzwissenschaft. Die Arbeiterfrage und die wichtigsten Aufgaben gegenwärtiger Sozialpolitik. Bank- u. Kreditpolitik. Volkswirtschaftliches Disputatorium und Anleitung zu volkswirtschaftlichen und statistischen Arbeiten. Prof. Dr. Neumann. — Forstencyklopädie. Forsteinrichtung, theoretischer Teil. Prof. Dr. Lorey. — Forstbenützung mit Einschluß des Transportwesens. Besprechung ausgewählter forstlicher Fragen. Prof. Dr. Graner. — Holzmeßkunde. Geschichte des deutschen Forstwesens. Uebungen im forstlichen Planzeichnen. Prof. Dr. Speidel. — Landwirtschaftliche Betriebslehre mit Einschluß des landwirtschaftlichen Genossenschaftswesens und der landwirtschaftlichen Technologie. Besprechung ausgewählter landwirtschaftlicher Fragen. Prof. Dr. Leemann — Bevölkerungs- und Moralstatistik. Statistische Uebungen. Privatdozent Dr. v. Bergmann. — Gewerbe- u. Handelspolitik. Privatdozent Dr. Tröltsch. Forstliche Exkursionen und Demonstrationen. Sämmtliche forstliche Dozenten. —

B. Sonstige Vorlesungen:

Alle juristischen, mathematischen, naturwissenschaftlichen Vorlesungen sind vollständig vertreten (durch Prof. Dr. Hegelmaier. Krankheiten der Holzgewächse. Mikroskopisch-forstbotanische Demonstrationen. Anatomie der Hölzer und Baumrinden.) Anfang 23. Oktober. Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

Universität Gießen.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Heß: Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft II. Teil, die forstliche Betriebslehre, dreistündig; Forstbenutzung, insbesondere Nebennutzungsbetrieb, zweistündig; praktischer Kursus über Forstbenutzung einmal. — Prof. Dr. Wimmenauer: Holzmeßkunde, vierstündig, mit Uebungen im Walde einmal; Waldwertrechnung und Forststatik, dreistündig; Anleitung zum Planzeichnen zweistündig. — Prof. Dr. Braun: Forstrecht, drei- bis vierstündig, Beginn der Immatrikulation am 16. Oktober, der Vorlesungen am 23. Oktober. Das Vorlesungsverzeichnis der Universität, ein besonderer forstlicher Lektionsplan und eine Schrift über den hiesigen forstwissenschaftlichen Unterricht können von dem Unterzeichneten bezogen werden.

Gießen, den 24. Juli 1893. Dr. Heß.

Forst-Akademie Eberswalde.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Waldbaulehre; Methoden der Forsteinrichtung; Forstliche Exkursionen, dabei Betriebsregelung eines größeren Waldes. — Forstmeister Runnebaum: Forstbenutzung; Verwaltungskunde; forstliche Exkursionen. — Forstmeister Dr. Kienitz: Forstliches Verhalten der Waldbäume; forstliche Exkursionen. — Forstmeister Prof. Dr. Schwappach: Forstgeschichte und Forststatistik; Holzmeßkunde; forstliche Exkursionen. — Forstmeister Zeising: Forstpolitik; forstliche Exkursionen. — Forstassessor Dr. May: Waldbaulehre. — Prof. Dr. Müttrich: Mechanik; Grundzüge der Differenzial- und Integral-Rechnung; Meteorologie und Klimalehre. — Privatdozent Dr. Schubert: Mathematische Grundlagen der Forstwissenschaft (Holzmeßkunde, Waldwerthberechnung). Uebungsaufgaben in Mathematik. — Prof. Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie; mineralogisches Praktikum. — Prof. Dr. Schwarz:

Digitized by Google

Allgemeine Botanik mit Praktikum. — Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Altum: Wirbelthiere; zoologisches Praktikum; zoologische Exkursionen. — Privatdozent Dr. Eckstein: Fischzucht. — Amtsrichter Dr. Dickel: Civilrecht II. Th. (Sachenrecht); Repetitorium in Rechtskunde. — Oekonomierath Dr. Frhr. v. Canstein: Landwirthschaft für Forstleute I. Th. (Acker- und Wiesenbau). — Dr. Cramer: Erste Hülfeleistung in Unglücksfällen. — Das Wintersemester beginnt Montag, d. 16. Oktober 1893 und endet Sonnabend, den 10. März 1894. Meldungen sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, etwaige forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie:
Danckelmann.

Großherzoglich Sächsische Forstlehranstalt Eisenach.

Das Wintersemester 1893/94 beginnt Montag, den 23. Oktober. Es gelangen zum Vortrag: 1. Staatsforstwissenschaft mit Forstverwaltungslehre, Forstgeschichte, Waldwerthrechnung und Statik, Waldwegebau: Oberforstrath Dr. Stötzer. — 2. Forstschutz: Oberförster Matthes. — 3. Forstvermessungskunde, Planzeichnen: Forstassistent Arthelm. — 4. Bodenkunde. Prof. Dr. Hosäus. — Chemie, Physik: Prof. Dr. Büsgen: 6. Stereometrie, Anfangsgründe der analytischen Geometrie: Dozent Dr. Höhn. — 7. Rechtskunde: Landrichter Lincke. — 8. Volkswirthschaftslehre: Oberförster Matthes. Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disziplinen der Forstwissenschaft, sowie der Grund- und Hülfswissenschaften erfordert in der Regel 2 Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden. Sämmtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtskurse vertheilt. Anfragen und Anmeldungen sind an die Direktion der Großherzoglichen Forstlehranstalt zu richten.

Schweiz. Polytechnikum in Zürich.

Vorstand: Prof. Dr. Bühler.

1. Jahreskurs.

Höhere Mathematik 4 St.; Repetitorium 1 St. Rubio. — Anorganische Chemie mit Repititorium 4 St. Schulze. — Introduction dans les sciences forestières 1 St. Exkursion ½ Tag Bourgeois. — Allgem. Botanik 3 St., Repetitorium 1 St. Cramer. — Allgem. Zoologie für Land- und Forstwirthe 4 St. C. Keller. — Planzeichnen 2 St. Buker. —

2. Jahreskurs.

Physik II. Theil 4 St. Pernet. — Repetitorium 1 St. Pernet mit Salzberger und Lübin. — Waldbau I. Theil 3 St. Bühler. — Exkursionen und Uebungen 1 Tag Bühler. — Agrikulturchemie, I. Theil 2 St. Schulze. — Planzeichnen 2 St. Becker. — Topographie 3 St. Decher. — Repetitorium 1 St. Decher. — Allgemeine Geologie 4 St., Repetitorium 1 St. Heim. — Pflanzenpathologie 1 St. Cramer. — Nationalökonomie 3 St., Repetitorium 1 St. Platter. — Oeconomie politique 2 St., Répétition 1 St. Charton. — Klimatologie 2 St. Weilenmauer. —

3. Jahreskurs.

Protection de forêts 3 St., Politique forestière 3 St. Bourgeois. — Waldbau II. Theil 2 St. Bühler. — Wasserbau 3 St., Konstruktionsübungen 2 St. Zwirky. — Forstliche Betriebslehre 4 St., Forstbenutzung 3 St. Landolt. — Exkursionen und Uebungen 1 Tag Landolt und Bourgeois. — Allgemeine Rechtslehre mit Repet. 3 St. Treichler.

Freifächer.

Mikroskopische Uebungen 2 St. Cramer mit Groh. — Uebungen im forstl. Laboratorium 4 St., Forstgeschichte 1 St. Bühler. — Die Alpenflora 1 St. Schröter. — Alpwirtschaft (gratis) 2 St. Stebler. — Fische der Schweiz, Fischerei und Fischzucht 2 St. Schoch. — Uebungen im agrikulturchemischen Laboratorium 8 St. Schulze mit Winterstein.

Das Wintersemester 1893/94 beginnt den 9. Oktober 1893; die Vorlesungen nehmen den 17. Oktober ihren Anfang. Anmeldungen sind bis spätestens den 1. Okt. 1893 der Direktion der polyt. Schule, Polytechnikum Nr. 9 einzureichen. Programm und Regulativ können auf der Kanzlei der Direktion bezogen werden.

Zürich, den 30. Juli 1893.

Der Direktor des eidg. Polytechnikums.
Geiser.

D. Forstliche Kenntnisse in Laienkreisen.

Die diesjährigen Verhandlungen unseres Abgeordnetenhauses über den Etat der Forstverwaltung (Sitzung vom 26. Januar 1893) boten viel Lehrreiches. So sorgfältig man auch in Baiern und anderen Ländern bemüht gewesen ist, die Lebensweise der Nonne zu studiren und alle möglichen Mittel gegen sie zu versuchen, so beweist doch die Rede des Abgeordneten Schultz-Liegnitz, daß es Dinge gibt, welche dem Scharfsinn unserer süddeutschen Kollegen dabei völlig entgangen sind. „Es ist", sagt Herr Schultz, „bei uns die Beobachtung gemacht, daß diejenigen Forsten, denen einmal, vielleicht vor Jahren oder auch erst in neuester Zeit, die Streudecke genommen ist, weniger von der Nonne, auch weniger von den noch folgenden Schädlingen (Borkenkäfer, Bombyx) gelitten haben, wie die großen Bestände, in denen eine starke Streudecke vorhanden ist".

Von noch höherer wissenschaftlicher Bedeutung scheinen die Entdeckungen des oberschlesischen Abgeordneten Schemla zu sein. Er sagt in Bezug auf die Kiefernraupe: „mir ist bekannt, daß die Raupen zur Verpuppung von den Bäumen herabsteigen ... und wenn die Puppen von den Kindern gesammelt werden, so bleiben doch genug übrig, um bei einer Epidemie einen Wald zu schädigen, vielleicht ganz zu vernichten. Die Kiefernraupe geht im Allgemeinen nicht auf die Fichte, ebenso wie die Nonne von der Rothfichte auf die Kiefer nicht sehr hinübergeht. (Siehe die stenographischen Berichte, S. 383—85). —

Ich hoffe, alle Fachgenossen werden mir dankbar sein, wenn ich sie auf diese lehrreichen Ausführungen aufmerksam mache.

Guse.

E. Denkmal für Kaiser Wilhelm I. zu Hannövr.-Münden.

Vielleicht interessirt es unsere Leser zu erfahren, daß die Festrede, welche der Kgl. Oberforstmeister und Direktor Weise bei der 25jährigen Jubelfeier der Forstakademie Münden gehalten hat, bei H. Augustin zu Münden im Druck erschienen und gegen Einsendung von 50 Pfennig in Briefmarken von dort zu beziehen ist. Der Reinertrag wird den Mitteln zur Errichtung jenes Denkmals überwiesen.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Oktober 1893.

Zur Entwässerung des Buchenwaldes in Schleswig-Holstein.

Von Provinzial-Forstdirektor **Emeis** in Flensburg.

In dem Jahrgange 1892 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen hat Herr Oberforstmeister Hahn zu Schleswig eine Schilderung der Buchenverjüngung in Schleswig-Holstein veröffentlicht und bei dieser Gelegenheit die älteren hiesigen Forstbeamten einer gedankenlosen, schablonenmäßigen Thätigkeit bezüchtigt. Diese Schmähung vor einem großen Leserkreise Deutschlands drückt den Betroffenen die Feder der Rechtfertigung in die Hand.

In einer kurzen Berichtigung haben wir bereits gezeigt, daß es mit der Schablone nicht genau genommen ist, denn eine Forstakademie Soroe, von der das Irrlicht ausgegangen sein soll, hat nie bestanden und die Buchenverjüngungslehre des Dänen Saraun, welche die Fehler angeblich verschuldete, war hier nicht bekannt.

Unsere schönen Buchenstangenhölzer auf den ordentlichen Buchenböden legen Zeugniß davon ab, daß die Verjüngung seit langen Jahren genügend war. In den Gebieten, welche den Fortbau der Buche rathsam erscheinen lassen, versteht der ältere, hiesige Forstmann, er mag in Staats- oder Privatforsten wirthschaften, die Behandlung der Hauptholzart seines Landes. Man sollte für diese Lagen aus der Buchenverjüngung kein großes Wesen machen; jeder, der freie Hand hat, läßt auch von altbewährten Regeln sich nicht abbringen.

Ein Zeichen der Gedankenlosigkeit soll die zu starke Entwässerung sein. Es ist dies eine Frage, die gedeckter liegt als die Wirkungen von Bodenbearbeitungen und Hieben; deshalb wollen wir uns zunächst mit dieser beschäftigen.

Die Entwässerungssünden bestanden angeblich darin, daß man mit der Abgrabung jedes Bruches den Wasserspiegel ringsum in verderblicher Weise senkte, daß man auf trocknen, höheren Böden ein Netz von Wassergräben anlegte und dadurch die nützlichen Wasserreservoire zerstörte, auch die Wasserspiegel abzapfte, für deren Beibehaltung angesehene Großbesitzer eingetreten sind. Nun, was ein Großgrundbesitzer liebt, kann für die Unternehmungen des kulturellen Fortschritts nicht maßgebend werden, und deswegen darf man anders Denkenden keine Vorwürfe machen.

Wenn wir von unseren Höhenlagen im Westen gegen die Nordsee und gegen Osten in die Ostsee blicken, wenn wir die ungeheuren Wassermassen betrachten, die oft in den Marsch- und Wiesenniederungen sich stauen (welche doch alle auf unseren Kulturboden gefallen sind) und nur schwer ins Meer abfließen können, wenn wir die großen mit Wasser durchtränkten Wiesen und Moore durchwandern, die mit Nebel und Fröſten ihre Umgebung heimsuchen, so begreifen wir bald, daß der, den Berg- und trockenen Binnenländern entstammende Gedanke „Erhaltung nützlicher Wasserreservoire" in Schleswig-Holstein, auf seinem meist nur 100 bis 200 Fuß über dem Meeresspiegel liegenden Kulturlande, unter dem kühlen Hauche der Meere, bei vielbewölktem Himmel und bei 80 bis 90 % relativer Feuchtigkeit der Luft, keinen Anklang gefunden hat und bei örtlich erfahrenen Männern nie wird finden können.

Nachdem der Vorwurf einer zu starken Entwässerung des Buchenwaldes hier in der Provinz bekannt geworden, sind an den Schreiber dieses verschiedene bezügliche Nachfragen gerichtet worden.

Ein kleiner Land- und Forstbesitzer des Mittelrückens unseres Landes sagte mir, er verstände die Gelehrten nicht, warum die Entwässerung unterbleiben solle. Seine Buchen würden auf dem feuchten Boden gipfeldürr und rothholzig, sodaß er sie als Nutzholz nicht verwerthen könne. Gleiche Angaben kamen von nachdenkenden Wirthschaftern adeliger Güter, welche ebenfalls die Rothholzigkeit und Rothfäule der Buche und deren Unbrauchbarkeit zu Nutzholz an nassen Brüchen und Gallen beobachteten und als Gegenmittel kräftige Abgrabung, starke Durchforstung und Zwischenbau von Eichen empfehlen.*

Von anderer Seite wurde betont, daß beim Mangel der Abgrabung die schönen Eschen- und Erlenbestände in

* Nach den „Mündener forstlichen Heften", 3. Band, Seite 6 sind die rothholzigen Buchen auch zu Eisenbahnschwellen unbrauchbar.

den Niederungen gipfeldürr und krebskrank geworden seien, auch, daß dieselben in Folge dauernder Vernässung bereits umfielen.

Ein adeliger Großgrundbesitzer wünscht die Entwässerungsfrage weiter behandelt, da man doch wissen müsse, ob die schönen Erlen- und Eschenbestände wirklich zu opfern wären, um dem neben liegenden Buchenwalde Feuchtigkeit zu erhalten. Der Fiskus könne ja thun, was er wolle, doch der Privatmann müsse auf seinen Vortheil bedacht sein.

Der intelligente Landmann mag sich wundern, daß in forstlichen Kreisen noch darüber gestritten wird, ob entwässert werden muß oder nicht. Seit lange ist er darüber im Klaren und eine weise Gesetzgebung zwingt den Widerstrebenden, dem guten Fortschritt zu folgen. Der Landwirth drainirt überall, wo er feuchten Boden hat, in dichten, parallelen Linien seinen Acker, ja selbst die Feuchtigkeit liebenden Gräser sucht er durch Abgrabung oder Drainirung in den Wiesen vor stauender Nässe zu schützen.

Es ist bekannt genug, daß jeder Kulturboden durch Vernässung verdorben und auf den Wuchs von Binsen und Halbgräsern heruntergesetzt wird. In den feuchten Niederungen der üppigen Vegetation bilden sich die übelriechenden, kulturfeindlichen Kohlenwasserstoffgase anstatt der gewünschten Kohlensäure, und in den nassen Senkungen sandiger Böden entstehen Humussäuren, die ebenfalls jede bessere Vegetation verderben und die Auflagerung von Torfmooren vorbereiten.

Für die Fruchtbarhaltung von Acker und Wald gelten gleiche Gesetze. Auch für den Baumwuchs werden die Nährstoffe überwiegend im oberen Boden gebildet oder hergerichtet. Dies zeigt deutlich genug die Entfernung der Laubdecke durch Menschenhand oder durch Verwehen, welche den Wuchs in hohem Grade schädigt. Bei stagnirendem Bodenwasser oder bei zu hohem Feuchtigkeitsgrade ist die befruchtende Luft sowohl wie die für den chemischen Prozeß erforderliche Wärme ausgeschlossen; es fehlt an dem nöthigen Sauerstoff, um die vegetabilischen Reste zu Kohlensäure und Salpetersäure zu oxydiren, welche letztere nach den neueren Anschauungen allein die stickstoffliche Ernährung der Pflanzen vermittelt.*

Darüber kann ein Zweifel nirgends aufkommen, daß bei Unterlassung der Entwässerung in den Bruchgründen und Niederungen der fruchtbaren, östlichen Gebiete üppige und einträgliche Eschen- und Erlenbestände zu Grunde gehen. Man vergleiche nur das Gedeihen der Erlenbrüher an den Bächen, die von stärkerem Gefälle zum gestauten Mühlenteiche übergehen. Je näher dem Stauwasser, desto geringer der Holzwuchs, der in voller Vernässung der Graswucherung und Vermoorung weicht.

Werfen wir nun die Frage auf, ob durch die „Entwässerung jedes Bruchs" in unseren Lehmböden der Wasserspiegel einer weiten Umgebung gesenkt wird, so müssen wir diese bestimmt verneinen. In großen geologischen Zeiträumen hat das in der Niederung sich ansammelnde Wasser den Unterboden mit niedergeführtem feinem Thon (Aulehm) auch durch Absetzung der im Wasser gelösten Stoffe (Kalk, Humus) den Unterboden gedichtet, sodaß der oberirdische Wasserstand mit dem Grundwasser der Umgebung in keiner Verbindung steht. Man darf auch annehmen, daß unter dem Wasser die Thätigkeit der Thiere und die Ablagerung von Pflanzenresten ausgeschlossen ist, welche eine natürliche Drainirung und Abwässerung nach unten bewirken.

Es zeigt der Augenschein, daß der Wasserabzug eines Hauptgrabens seitlich sich wenig fortpflanzt; denn in breiten Bruchzügen sind Seitengräben nöthig, um die Versumpfung der Bruchränder abzustellen.

Der angrenzende kompakte Gletscherlehm ist in der natürlichen Lagerung tieferer Schichten so dicht, daß er dem Spaten widersteht und oft nur mit der Hacke gelöst werden kann. Dieser Boden hat, als Damm vor den Fischteichen früherer Zeiten aufgeschichtet, hohem Wasserdrucke widerstanden. Dies wird er in der ursprünglichen Ablagerung in noch höherem Grade thun. Alte Mergel- und Lehmgruben, welche in der feuchten Jahreszeit durch Regen und Schnee mit Wasser gefüllt werden, behalten ihr Wasser selbst neben tiefen Weg- und Eisenbahndurchstichen fast das ganze Jahr und beurkunden hinreichend, wie wenig das Oberflächenwasser zum Untergrundswasserspiegel gelangen kann.

Auf einer Landzunge in der Nähe des adligen Guts Waternevesdorf zwischen der Ostsee und dem Binnensee geht ein Bohrloch schon 126 Meter unter die Oberfläche der Ostsee, ohne das benöthigte Grundwasser zu erreichen und in halbstündiger Entfernung in zweien in der Arbeit sich befindenden Bohrlöchern hat man bei 100 und 65 Meter Tiefe ebenfalls noch kein Wasser gefunden. Man würde im Falle der Möglichkeit die Ostsee um 126 Meter abgraben können, ohne den benachbarten Gletscherlehm wesentlich in seiner Feuchtigkeit zu beeinflussen. Gleiche Verhältnisse bestehen fast überall in den Lehmdistrikten und bilden bei Brunnenanlagen große Schwierigkeiten. Dicht neben Teichen, Auen und Gräben muß oft bis und über 100 Fuß tief gegangen werden, um Grundwasser zu erlangen.

Diese Sachlage beeinträchtigt aber in keiner Weise das Gedeihen der Buche. Nach Wollnys Berechnung ist eine trockene Lehmschicht von 2 m Stärke befähigt, den ganzen Jahresniederschlag in sich aufzunehmen und

* Nach dem Ausspruche eines Gelehrten ist das Drainiren des Landes gleichbedeutend mit einer südlichen Verschiebung des Ackers von 100 Meilen.

Digitized by Google

festzuhalten, sodaß die benachbarten Buchenwaldungen bis zur erstgenannten Bohrtiefe den Regenvorrath von 60 Jahren unter sich haben, welcher ihnen in der Kapillar-Bewegung hinreichend Feuchtigkeit wird liefern können. Es scheint dies aber kaum eine Gunst zu sein, da die Buchenwälder auf Kuppen und Hängen der Kalk-, Grauwacke- und Basaltformationen der trockenen Binnenländer bei vorzüglichem Gedeihen mit einem viel flachgründigeren Boden auskommen.

Fragen wir nun weiter, ob die Buche in ihrem Wuchse und in ihrer Verjüngung durch die Entwässerung gefährdet wird, so haben wir dies gleichfalls zu verneinen. Es lohnt sich nicht hierüber viel zu verhandeln, sondern wir lassen den Wald am besten selbst reden, denn in dem Naturwald finden wir die Summe aller physikalischen und chemischen Vorgänge ausgesprochen und bewahrheitet.

Auf die nassen Brüche hat die Buche von jeher verzichtet, da sie weder Nässe noch die mit dieser vergesellschaftete Humussäure ertragen kann. Man findet keine Buchenreste in den Mooren, wo andere Hölzer liegen; wo Nässe, Versaurung und Fröste herrschen, überläßt sie frühzeitig anderen Hölzern das Gebiet. Die alten Buchenbestände lehren, daß kleine oder größere nasse Plätze Lücken ergaben, weil die Mast hier im Herbst, Winter oder Frühjahr durch Nässe verdorben ward, und der Keimling bei starken Regengüssen im Sommer oder auch später durch Stauwasser, Schneeschlamm und Eisdecke, oder durch Auffrieren verloren ging. Selbst die Stockrodung in Samenschlägen mit dichtem Lehm ist der jungen Buche ungünstig, da der durchgewühlte Lehm der natürlichen Entwässerung von Wurzeln und Wurmgängen entbehrt, der Vernässung verfällt und schädliche Binsen- und Graswucherungen fördert.

Dahingegen siedelt sich die Buche gern und freiwillig an auf hohen Erdböschungen von Dämmen und Wegedurchbrüchen, wo sie ganz trocken steht und auf dem unversauerten, rohen Mineralboden ihren Standort wählen kann. Sollte dem Buchenwuchse und der Buchenverjüngung durch Trockenlegung geschadet werden, so müßten ihnen mit tiefen Durchstichen der Chausseen und Eisenbahnen große Nachtheile bereitet werden. Der Eigenthümer müßte Schadenersatz beanspruchen, welches erfahrungsmäßig nicht geschieht und nicht gerechtfertigt werden kann.

Der Augenschein lehrt weiter, daß das Altholz am Rande von Gewässern nicht besser steht als an trockenen Hängen. Im Gegentheil, wir sehen, daß die Stämme beim Schwerwerden schief über die Wasserfläche oder den Naßgrund sich neigen, weil es auf der feuchten Seite an stützenden Wurzeln fehlt.

Kommen wir nun in unserer Betrachtung zu den sandigen Bodenklassen unseres Mittelrückens, so sollen die Buchendistrikte selbst auf trockenen Höhenlagen mit schädlichen Gräben durchzogen sein.

Nun, wo es nicht naß ist, gräbt kein vernünftiger Mensch, es sei ihm denn um die sehr wichtige Uebererdung mit gesundem Unterboden zu thun. Die fertige Entwässerung läßt die früheren Verhältnisse nicht mehr erkennen. Wir haben sumpfige Flächen, auf denen 2 Fuß tiefe Wasserstände in der feuchten Jahreszeit sich befanden, durch die Abgrabung, (als den Hauptschlüssel der Kultur in hiesigen Gebieten) der Pflanzung zugänglich gemacht, die jetzt einen sandigen und trocknen Eindruck machen. Von Zuwerfen der Gräben kann doch keine Rede sein, selbst die Einschlemmung von Erde und Blattabfällen darf nicht geduldet werden, denn alsbald zeigen die feuchten und moorigen Lagen Nässe und Frostschäden und lassen in sicherer Weise erkennen, daß die Niederungen, in welchen oftmals ein besserer Grashumus und moorige, stickstoffreiche Vorräthe lagern, in erster Linie abgetrocknet der Luft und der Erwärmung zugänglich gemacht werden müssen.

Die Gräben in den Buchenorten auf anscheinend sandigem Gebiet können daher als eine gedankenlose Unternehmung in unserem feuchten, kalten Klima nicht ohne Weiteres bezeichnet werden. Sie werden den Zweck gehabt haben, Stauwasser abzuführen, welches die Auftorfung befürchten ließ.

Die Ursachen eines solchen Stauwassers sind entweder lehmige Unterböden, harte, steinige, gedichtete Schichten oder auch Ortsteinbildungen, welche in langen, geologischen Zeiträumen durch Versinken des Lehmgehalts, durch Absatz von Humus und Eisen oft bis zu großer Tiefe sich bildeten.

Es kann nur räthlich sein, durch Entwässerung und Erwärmung diese Anfangsmoore zu hemmen und für eine bessere Kultur und den guten Schluß des Waldes geeignet zu machen. Solche torfige Mulden und Niederungen sind meistens in der Fruchtbarkeit gesunken und für den Fortbau der Buche nur in seltenen Fällen geeignet.

Lassen wir wieder die natürlichen Erscheinungen im Buchenwalde reden. Im Frühjahr nach der Schneeschmelze ist der Boden der Mulden mit viel Wasser durchsetzt oder überstaut, welches je nach den Jahrgängen oft bis in den Vorsommer bleibt, dann aber Nebel und Spätfröste verursacht, die in den unteren Luftschichten alles junge Laub angrenzender Buchenbestände vernichten. Daß die Mast oder alle Keimlinge hier durch Stauwasser, Eis und Auffrieren im Frühjahr verloren gehen, ist selbstverständlich.

In größeren, weitausgedehnten Mulden hat sich in seltenen Fällen noch ein Stangenholz von traurigem Wuchs und mit Heidelbeeren durchwachsen, in die Höhe

gekümmert und bei großer Luftfeuchtigkeit mit langen Flechten behangen. Wir nannten diese traurigen Buchen früher Judenbärte; jetzt werden sie größtentheils dem Nadelholz gewichen sein. An anderen Orten hat die aufgetorfte Niederung hin und wieder einzelne Buchen aufkommen lassen, welche, gipfeldürr und bis zum Boden sperrig beastet, dem Wirthschafter deutlich zeigen, daß es hier mit dem Buchenwalde zu Ende ist.

Wir können uns nicht zu der Ansicht bequemen, daß hier nützliche Wasserreservoire erhalten werden müssen, und ebensowenig läßt sich voraussetzen, daß der Wasserspiegel in weiter Umgebung durch die Ablassung des Stauwassers gesenkt wird.

Die oberflächliche Feuchtigkeit steht mit dem Grundwasser der Umgebung auch hier nicht in Verbindung und sollte es uns um die Einführung des Stauwassers in den nebenliegenden, trocknen Unterboden zu thun sein, so ist die Staustelle der denkbar ungünstigste Platz für diese Unternehmung. Wir haben solche Orte durch Niedergrabung abzutrocknen gesucht und gefunden, daß Jahrtausende daran gearbeitet haben, die Dichtung des Bodens aus großer Tiefe nach oben hin zu vollziehen. Die Fortleitung des Wassers durch Gräben in die höheren Bodenwellen ist der richtige Weg, das örtlich schädliche Wasser in den Unterboden zu bringen, da eben die höheren Bodenwellen von jeher vor stärkerer Einsickerung des Wassers und vor Verkittung der Mineralkörner geschützt blieben.

Nur Vortheile können bei einer solchen Entwässerung herauskommen, denn selbst beim Fortfallen der Buche entsteht durch Abtrocknung und Uebersandung dieselbe außerordentliche Aufbesserung, welche die Neuzeit in der Moordammkultur gelehrt hat. Das örtliche Klima wird unter Beseitigung der Verdunstungskälte gebessert, der umgebende Bestand wird vor Frostschäden geschützt und die etwa aufzubauenden Kiefern und die Fichten werden vor Schütte bezw. vor Nadelrost bewahrt.

Kommen wir nun auch für diese Lagen zu der Frage, ob die Buche auf den sandigeren Böden eine besondere Grundfeuchtigkeit nöthig hat, so ist dieselbe, unserer Erfahrung nach wiederum zu verneinen, denn von allen unseren einheimischen Holzarten will sie den geringsten Feuchtigkeitsgrad. Erfordert ihre Verjüngung auf trockenen Böden auch mehr Vorsicht und Bodenarbeit, so sind doch die gesunden, lockeren und geröllreichen Böden die Standorte, auf welchen die Buche bei uns die größten und mächtigsten Baumformen zeigt. Als Beispiele möchten angeführt werden: das Espenholz bei dem Aussichtsthurm zu Panker und das Düsternbroker Holz bei Kiel in einigen Abtheilungen. Das schönste Denkmal eines mächtigen Buchenwaldes mit erhabenen Säulenhallen trug ehemals der Grevenkrüger Rücken, ein trockner, runder Bergrücken, südlich von Kiel belegen. Die Buche zeigt gerade ihre *stärksten Hölzer in unserm lockeren und trockenen noch gesunden Hügellande, in welchem die Einsenkungen und Mulden niemals Stauwasser enthalten*, und in dem Gebiet der Haiden hat der Buchenwald an den trockenen Abhängen des sandigen Diluvialbodens am längsten und besten sich erhalten, während derselbe auf der Ebene und in den Senkungen zum Kümmerwuchs oder bis zur Verhaidung längst herabgesunken ist.

Einen festen Beweis, daß die Buche in Schleswig-Holstein auf trockenem Boden gut gedeiht, bringen die landesüblichen Knicke, d. h. Einfriedigungserdwälle, 4 bis 5 Fuß hoch und etwa 6 bis 7 Fuß breit, welche auf beiden Seiten von 2 Fuß tiefen Gräben begrenzt, mithin besonders stark abgetrocknet werden. Selbst in sandigen Ackergebieten 6. und 7. Klasse, beispielsweise im mittleren Holstein bei Neumünster und in dortiger, weiterer Umgebung stehen diese Buchenknicke bei guter Behandlung in schönem, dichten Wuchse. Man wird kaum irgendwo im geschützten, schattigen Walde einen so üppigen Niederwald nachweisen können; selbst Ueberhaltstämme gedeihen auf diesen trockenen Erdwällen vorzüglich.

In Beantwortung der verschiedenen an mich gerichteten Fragen der Herrn Land- und Forstbesitzer, möchte ich ihnen empfehlen, den Waldboden mit der Abgrabung ebenso sorgfältig zu behandeln, wie sie das mit ihrem Ackerboden gewohnt sind. Sie wollen dabei erwägen, daß Schleswig-Holstein im landwirthschaftlichen Betriebe sich anders stellt als die deutschen Binnenländer. Oftmals kommen Fremde hierher, die zunächst in fremder Art wirthschaften wollen, doch im Verlauf einiger Jahre den örtlichen Erfahrungen sich anbequemen. Die Graswüchsigkeit unserer Provinz und die hiermit verbundene Weidewirthschaft wird getragen durch die Lage zwischen den großen Meeren und die hierdurch bedingte Kühle und Feuchtigkeit.

Eine gleiche Ausnahmestellung nimmt der schleswig-holsteinische Buchenwald ein, für welchen noch zu bedenken ist, daß Wind und Sonne bei geregelter Wirthschaft den Waldboden nicht treffen, während dieselben im hohen Grade das Ackergelände abtrocknen. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß dem Walde die regelmäßige Bodenbearbeitung fehlt und daß deswegen die angesammelten Humusvorräthe nicht durchlüftet und zersetzt werden. Jeder erfahrene Landwirth weiß es, welchen außerordentlichen Einfluß die oft wiederholte *Bearbeitung* auf die Fruchtbarmachung der *moorigen* Böden hat und wie lang dauernd torfige Humusschichten sind, die man in Erdmiethen bearbeitet und als das Material lange vorhaltender Bodenmischung in Gärten, Baumschulen und im Ackerlande verwendet. Die Auf-

Digitized by Google

torfung ist der Alp, welcher in unserer kühlen und feuchten Lage den Waldwuchs drückt, theils in der Bodendecke, theils durch Einsickerung der Humussäure. Es muß deshalb unser Bestreben sein, die humose Versauerung im Walde durch Trockenlegung, durch Erwärmung und Durchlüftung, auch durch Einbau lichter Holzarten und kräftige Durchforstung zu hemmen.

An Bodenfeuchtigkeit wird es nur in den seltensten Fällen fehlen. Die übliche Abgrabung schwächt in unserem Buchenwalde das Grundwasser nicht, sondern ist vielfach im Stande, dasselbe zu vermehren und zu regulieren.

Wollen wir annehmen, daß der Wald, je nach Holzart und Alter, mehr Feuchtigkeit nöthig hat und mehr Wasser verbraucht als das Getreide, so kommt dabei wieder in Betracht, daß derselbe seine Wurzeln 5 bis 10 mal tiefer in den Boden, in die nach der Lehre der Brunnengrabung feuchteren Schichten einsenkt. Hierauf gründet sich das allgemeine Streben der Landwirthe, trockene Sandäcker der Beforstung zu überweisen, weil der Waldwuchs noch lohnende Erfolge gibt, wo der Ackerbau versagt oder der Trockniß wegen unräthlich erscheint.

Wenn der geniale Gedanke des Herrn Dr. Volger richtig ist, daß ein Theil der Bodenfeuchtigkeit durch Nebelbildung in der Bodenluft erzeugt wird, so dürften in Schleswig-Holstein hierfür in erster Linie die Grundbedingungen vorhanden sein. Bei einer großen, relativen Feuchtigkeit der Luft, die dem Thaupunkt also viel näher liegt als im Binnenlande, bei häufiger Bewölkung, oft rasch heruntergehender Temperatur dürften unsere Lehmböden und Humusmassen, die beide sehr hygroskopisch sind, recht viel Feuchtigkeit aus der Luft verdichten und tropfbar aufnehmen. Unsere Flüsse führen bei der schmalen Figur des Landes doch immer recht viel Wasser beiderseits zu Meer, welches unser Boden nicht festhalten konnte, und unsere ganze Abgrabung trägt einen scharfen Charakter, der sich alsbald ändert, wenn wir, über die Elbe kommend, in das mittlere, trocknere Hannover eintreten.

Was unserem, der Auftorfung und Erkaltung immermehr verfallenden Waldboden fehlt, ist die Wärme. Nach heißen und dürren Jahren mit tief eindringender Abtrocknung haben wir regelmäßig in unseren Buchenbeständen reiche Blüthe und Früchte, ein Zeichen, daß das trockene und warme Jahr ihnen sehr gut bekommen ist. Es zeigt sich, daß durch Abtrocknung und Erwärmung eine vollkommenere Ernährung unserer Hauptholzart und die Vermehrung und Verbesserung ihrer Früchte zu erlangen ist, und deshalb sollen wir diesen wichtigen Hebel der Verjüngung in erster Linie in Bewegung setzen. Wie wichtig zugleich die Heraufbringung des jungfräulichen Unterbodens bei der Abgrabung ist, das haben die Herren Landwirthe in dem gedeihlichen Wuchse der Knicke täglich vor Augen. In diesen kommen eigentlich alle Holzarten gut fort, wenn nicht etwa der Seewind in ungeschützter Lage Hindernisse bereitet.

Manche der Herren Grundbesitzer wissen aus wirthschaftlichen Erfahrungen und ohne die wissenschaftliche Forschung ansprechen zu müssen, wie herabgekommen in Boden und Klima die Moore und deren Umgebungen sind und daß hier in grauer Vorzeit der Waldwuchs erstickt ward, dessen Reste überall noch angetroffen werden. Die Ursache dieses Waldsterbens waren Vernässung und Vertorfung. — Nachdenken und Erfahrung drängen zur Abstellung derselben, um unser Land in der Fruchtbarkeit nicht noch weiter herabsinken zu lassen.

Die K. Heyer'sche Waldertragsregelung und das Badische Forsteinrichtungsverfahren.

Entgegnung von Prof. Dr. Endres in Karlsruhe.

Mein sehr geehrter Kollege, Herr Oberforstrath Schuberg, der verdienstvolle Forscher auf dem Gebiete des forstlichen Versuchswesens, brachte im Juliheft des Forstwissenschaftlichen Centralblattes eine Erwiderung auf meinen unterm obigen Titel in den „Mündener forstlichen Heften" 1893 S. 87 erschienenen Aufsatz, die ich meinerseits nicht unbeantwortet lassen kann, theils aus persönlichen, theils aus sachlichen Gründen. Der betreffende Aufsatz behandelte zunächst das Wesen des Heyer'schen Einrichtungsverfahrens überhaupt und daran anknüpfend den Inhalt der Badischen Einrichtungsmethode. Hiebei war es unmöglich, den Artikel meines Herrn Kollegen vom Jahre 1889 im Forstw. Zentralblatt: „Die Größe des Normalvorrathes und seine Ergänzung" mit Stillschweigen zu übergehen, weil für die in Rede stehenden Einrichtungsverfahren die Größe des Holzvorrathes ein maßgebender Faktor ist. Die Quintessenz der Ausführungen Schuberg's in genanntem Aufsatze gipfelt in dem Satze, daß die Berechnung des Holzvorrathes nach der Formel $uz.\frac{u}{2}$ falsch sei, weil die wirklich im Normalwalde vorhandenen Holzmassen bald größer bald kleiner seien als dieser fundus instructus der Heyer'schen Methode. Um den zahlenmäßigen Nachweis hiefür zu geben, berechnete Schuberg für verschiedene Holzarten und Bonitäten aus den neueren Ertragstafeln durch Addition der interpolirten Altersabstufungen den „Tafelvorrath" und stellte diesem den „Durchschnittsvorrath" vergleichsweise gegenüber. Hiegegen wendete ich ein, daß ein solcher Vergleich unzulässig ist, weil nach der Heyer'schen Theorie die Holzmasse, welche die Bestände vor der Haubarkeit besitzen

in Bezug auf die Etatserfüllung ganz irrelevant sei und weil mit dem nach uz.$\frac{u}{2}$ berechneten Normalvorrath nur der wirkliche, unter Zugrundelegung des wirklichen Haubarkeitsdurchschnittszuwachses berechnete Vorrath verglichen werden könne. Der Durchschnittsvorrath sei eben so richtig wie der Tafelvorrath, nur müsse jeder sinngemäß verwendet werden.* Ob die Heyer'sche Methode als solche gegenüber allen Waldzuständen gut arbeite oder ob nicht andere, theoretisch richtig aufgebaute Methoden bessere Dienste thun können, darüber verbreitete ich mich in den Mündener forstlichen Heften absichtlich mit keinem Worte. Denn die Tendenz meines Aufsatzes ging nicht dahin, eine Kritik der gebräuchlichen Einrichtungsmethoden zu schreiben, sondern Verwahrung dagegen einzulegen, daß in die theoretisch unanfechtbare Heyer'sche Methode nach dem Vorgange der badischen Dienstanweisung Größen hineingeflickt werden, die ihrem innersten Wesen zuwider sind, die, weil in sich nicht vergleichbar, zu widersinnigen Resultaten führen und die nicht eine „Verbesserung", sondern eine Verballhornisierung der Methode bedeuten. „Die Heyer'sche Methode muß genommen werden als Ganzes, wie sie ist, oder vollständig aufgegeben werden."

Herr Oberforstrath Schuberg zeigt nun in seiner Erwiderung im Forstw. Zentralblatt an einer Reihe von an sich ganz interessanten Fällen, daß die Kenntniß des wirklichen vorhandenen Vorrathes und des laufenden Zuwachses für den Waldeigenthümer bessere Anhaltspunkte hinsichtlich der Feststellung der Nutzungsgröße bilde als ein fingirtes Zahlenverhältniß im Heyer'schen Sinne, d. h. er verwirft die Rechnung nach Durchschnittsgrößen und tritt für ein Verfahren ein, das ähnlich wie das Hundeshagen'sche nur von der Größe des zeitlichen Vorrathes und des laufenden Zuwachses ausgeht. Schuberg schlägt also damit den Weg ein, den ich als den einzig möglichen bezeichnet habe, wenn man die Vorraths- und Zuwachsberechnung nach Durchschnittsgrößen à la Heyer nicht acceptiren will: er gibt die Heyer'sche Methode ganz auf und setzt an ihre Stelle eine andere, deren Grundzüge auf Seite 394 des F. Zbl. angedeutet werden.

Hierdurch ist aber unserer Polemik der Boden entzogen, da ich, wie nochmals betont sein möge, nicht die Berechnung des Tafelvorrathes an sich für unthunlich erklärte, sondern die gleichzeitige Gegenüberstellung des Tafelvorrathes und des fundus instructus. Und wenn Schuberg bezüglich der badischen Dienstanweisung sagt, dieselbe könne nur gewinnen, „wenn sie die zeitlichen Bestandsmassen nach dem wirklichen Betrage verzeichnet und ihre Summe als zeitlichen Vorrath dem Ertragstafelvorrath gegenüberstellt," so deckt sich dieser Vorschlag vollständig mit dem von mir in den Mündener Heften gemachten, welcher zugleich beweist, daß Schuberg die badische Methode selbst nicht für richtig hält.

Ein großes, mir unbegreifliches Mißverständniß seitens meines Herrn Kollegen ist es, wenn er in meiner Bemerkung: „Die Differenzen (nämlich zwischen Tafel- und Durchschnittsvorrath) hängen selbstverständlich von dem Verlauf der immerhin mit ziemlicher Willkür konstruirbaren Ertragstafelkurven ab", in dem Worte „Willkür" einen Angriff auf seine Ertragstafeln erblickt. Ich wollte damit einfach sagen, daß die Ertragstafelangaben nicht so sicher den Verlauf des Zuwachses und des Vorraths angeben, daß darauf hin ein für allemal das Maß der Abweichung des Tafelvorrats vom fundus instructus für jede Holzart angegeben werden könnte. Ich glaube, diesen Satz wird jeder unterschreiben, der nicht in einer Ertragstafelkurve eine von höheren Mächten den Menschen diktirtes, unabänderliches Naturgesetz erblickt. Die schwankenden Abweichungen von Ertragstafeln derselben Holzart würden selbst dann noch fortbestehen, wenn man über die Art der Bonitirung einig wäre. Bekanntlich gehen aber darüber die Meinungen noch sehr auseinander. Wenn Schuberg das Grundlagenmaterial seiner Tannenertragstafeln zehn verschiedenen sachverständigen Leuten zur Ausarbeitung übergeben hätte, würden auf diesem Wege zehn verschiedene, relativ gleich richtige Ertragstafeln für die Tanne entstanden sein. Ja kann man die Berechtigung des Ausdruckes „Willkür" nicht treffender begründen als mit den Worten Schubergs selbst auf Seite 388 seiner Erwiderung: „Unwiederleglich tritt für jede Klasse die Zahlenreihe charakteristischen Wuchsganges innerhalb eines bestimmt begrenzten Spielraumes (sic!) in die Erscheinung" und ferner: „Hätte man andere Schiedgrenzen (scilicet der Wuchsklassen in dem gegebenen Beispiel auf Seite 387) beliebt, etwa wegen einiger über die beste Wuchsklasse hinauf- und einiger unter die geringste hinuntergehenden Wuchsextreme, so würden sich die Zahlenreihen etwas auseinander-, im entgegengesetzten Fall zusammenschieben". Nun, dieses Auseinander- oder Zusammenschieben habe ich eben im Auge gehabt, als ich das Wort „Willkür" gebrauchte. Damit wollte ich aber gar nicht gesagt haben, daß ich gegen die Ertragstafeln an sich eine Antipathie habe. Ich nehme sie

* In gleicher Weise äußert sich Lorey über die Schubergschen Vergleichszahlen in dem Jahresbericht der Allg. F. u. J. Z. 1890, S. 86 mit den Worten: „nicht zu billigen ist es, daß die Summen der Ertragstafelmassen mit dem Ergebniß der Rechnung nach uz.$\frac{u}{2}$ verglichen werden, weil, wer den nv nach dieser Formel ermittelt, konsequenter Weise auch den wirklichen Vorrath als Produkt aus Alter mal wirklichem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs finden muß. Dies ist auch die bestimmte Forderung Carl Heyers."

Digitized by Google

als das, was sie sind: nämlich als tabellarische, von Menschen gemachte Bestandsbiographien, deren Verwendungsfähigkeit nicht blos von den gegebenen örtlichen Verhältnissen, sondern auch von der Zuverlässigkeit ihres Autors abhängt. Und weil ich im Laufe meines siebenjährigen, kollegialen und freundschaftlichen Zusammenwirkens mit Schuberg die begründete Ueberzeugung genommen habe, daß er in Bezug auf peinliche Sorgfalt, Vorsicht und Gewissenhaftigkeit bei Verarbeitung der Aufnahmeergebnisse der Bestände von keinem Anderen übertroffen werden kann, ziehe ich seine Ertragstafeln allen anderen vor, ohne jedoch das Zufällige jeder bis jetzt existirenden Ertragstafel aus dem Auge zu lassen.

Und nun komme ich zur Hauptsache meines Artikels, zur Badischen Forsteinrichtungsmethode selbst. Ich kann selbstverständlich die Begründung meiner Beanstandungen, welche in dem betreffenden Artikel so ausführlich als möglich niedergelegt ist, hier nicht eben so ausführlich wiederholen. Meine Einwendungen gegen die theoretischen Grundlagen der Badischen Methode bezogen sich einmal auf die Verwendung des laufenden Zuwachses zur Etatsbestimmung und dann auf die verschiedene Art der Vorrathsberechnung. Anknüpfend hieran erwog ich die praktischen Konsequenzen dieser Methode.

Die Unterlage meiner Kritik bildeten die amtliche „Dienstanweisung über Forsteinrichtung u. s. w.“ des Großh. Baden v. 19. Juni 1869“ und das Werk „die Badische Forstverwaltung, bearbeitet von F. Krutina, Karlsruhe 1891“, ferner die amtlichen statistischen Werke der badischen Forstverwaltung. Ich erlaube mir hier besonders zu betonen, daß in dem Werke „die Badische Forstverwaltung“, welches den Mitgliedern der XX. deutschen Forstversammlung in Karlsruhe gewidmet ist und amtlichen Charakter hat, der Inhalt der Dienstanweisung wörtlich aufgenommen ist, ein Beweis, daß die Dienstanweisung nicht als veraltet betrachtet wird und noch in voller Giltigkeit ist.

„Die Grundlage des Abgabesatzes bildet in der Regel der zeitliche Zuwachs“, heißt es in der Dienstanweisung. Was ist nun der zeitliche Zuwachs? Antwort: „der zeitliche Zuwachs begreift den wirklichen Zuwachs, wie er in den nächsten zehn Jahren muthmaßlich erfolgen wird.“ Ich glaube, daß schon nach dem Wortlaut dieser Definition kein Forstwirth den Begriff „zeitlicher“ Zuwachs anders deuten wird, als daß hier der laufende Zuwachs gemeint ist. Diese Deutung wird aber geradezu unabwendbar, wenn besonders angegeben ist, daß zum Ansprechen dieses Zuwachses die Ertragstafeln verwendet werden sollen oder die eigenen Erfahrungen, wie sie sich aus den entweder durch Schätzung oder spezielle Aufnahme erhobenen Holzvorräthen geschlossener Waldbestände (nicht haubarer Bestände!) ergeben, und daß der Zuwachs an einzeln stehendem Holze in Verjüngungsschlägen nach Prozenten anzusetzen ist und wenn ferner die Anwendung des Preßler'schen Zuwachsbohrers besonders für die Fälle empfohlen wird, in welchen eine genaue Kenntniß des Zuwachsganges in den letzten Jahren nicht zu entbehren ist. Für mich sind dieses lauter Hilfsmittel, die zunächst zur Eruirung des laufenden Zuwachses oder auch des Altersdurchschnittszuwachses dienen, nicht aber zur Ermittlung des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses. Hätte der Autor der Dienstanweisung den wirklichen Heyer'schen Haubarkeitsdurchschnittszuwachs gemeint, dann hätte er einfach gesagt: Zum Ansprechen des zeitlichen Zuwachses dienen die Hiebsergebnisse gleichartiger Bestände in den letzten Jahren u. s. w. —, oder analog der richtigen Definition des „normalen“ Zuwachses: der zeitliche Zuwachs begreift den durchschnittlichen Haubarkeitszuwachs, welcher nach der gegenwärtigen Bestandesbeschaffenheit wirklich zu erhoffen ist.

Es ist daher meinerseits keineswegs eine „irrthümliche Auffassung“, wenn ich unter dem zeitlichen Zuwachs nach der Definition der „Dienstanweisung“ den laufendjährlichen verstehe.

Nun erwidert man, daß „in Wirklichkeit es Regel sei, für die beschlossenen Bestände als zeitlichen Zuwachs den muthmaßlichen Haubarkeitszuwachs der nächsten zehn Jahre dem normalen gegenüber zu stellen“. Dies geschieht, wie mir von verschiedenen Seiten berichtet wird, insofern, als die sehr hohen laufenden Zuwachse der mittleren Bestandsalter auf ein „anständiges“ Maß herabgedrückt werden. Früher hielt man den laufenden Zuwachs für niedriger, als er wirklich ist, und als man diese hohen Zahlen erfuhr, getraute man sich nicht mehr, dieselben in voller Größe anzuwenden, und erniedrigte sie. Bei der Freiheit der Bewegung, die nach Schuberg den Taxatoren in Bestimmung des Hiebsatzes eingeräumt ist, mag auch der eine oder andere in Erkenntniß des unrichtigen Weges, welchen die Dienstanweisung vorschreibt, den wirklichen Haubarkeitszuwachs anzuwenden geglaubt haben. Wie aber die weiter unten folgende Zusammenstellung der Forsteinrichtungsergebnisse zeigt, ist der Effekt derselbe, nämlich der Etat bleibt hinter dem durchschnittlichen Zuwachs zurück und zwar nahezu um 1 fm pro ha! Würde man durchweg nach dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs den Etat bemessen, so könnte ein solches Mißverhältniß unmöglich bestehen.

Ich will hier nun nicht näher auf die Frage eingehen, ob es besser ist, den laufenden Zuwachs oder durchschnittlichen Haubarkeitszuwachs überhaupt zum Anhaltspunkt der Etatsbestimmung zu machen. Im Normalwalde ist es bekanntlich gleichgiltig, leider haben wir aber nie einen solchen vor uns. Aber die Probe ihrer Richtig-

keit muß jede Forsteinrichtungsmethode zunächst dem Normalwalde gegenüber bestehen. Nach meinem Dafürhalten ist der Durchschnittszuwachs dem laufenden in dieser Richtung vorzuziehen und zwar hauptsächlich aus praktischen Gründen. Ersterer ist etwas Greifbares und läßt sich an der Hand der bisherigen Wirthschaftsergebnisse mit genügender Sicherheit normieren, letzterer kann genau nur durch jedesmalige Aufnahme aller Bestände bei Neuaufstellung des Forsteinrichtungswerkes erhoben werden oder an der Hand von örtlichen Ertragstafeln, die man nicht überall zur Hand hat. Für jüngere Mischbestände den laufenden Zuwachs anzugeben, ist bekanntlich eine sehr schwierige Sache. Im Großen und Ganzen sind wir hier auf Schätzungen angewiesen ohne alle Anhaltspunkte. Dagegen können wir an der Hand der bisherigen Wirthschaftsergebnisse wohl veranschlagen, mit welchem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs sich jeder Bestand am Gesammtetat betheiligen wird. Irrungen können alle zehn Jahre wieder gut gemacht werden.

Es ist ja nicht zu leugnen, daß eine Einrichtungsmethode, welche wie die Heyer'sche bei der Etatsbestimmung dem Vorrath und Zuwachs aller, auch der jüngsten Bestände den gleichen Einfluß einräumt, den Keim der Unsicherheit in sich trägt. Diese wird aber nicht gemindert, ob wir den laufenden oder Haubarkeitsdurchschnittszuwachs der jüngeren Bestände schätzen und schätzen müssen wir beide. Welchen Vortheil daher bei einer alle Bestände berücksichtigenden Vorrathsmethode die Verwendung des laufenden Zuwachses anstatt des durchschnittlichen haben soll, vermag ich nicht einzusehen. Zu geradezu falschen Resultaten aber gelangt man, wenn man im abnormen Walde dem laufenden Zuwachs die Führung bei der Etatsbestimmung — immer die Heyer'sche oder eine ähnliche Methode vorausgesetzt — überläßt. Abgesehen von den Fällen, wo wegen des Fehlens haubarer Hölzer ein berechneter Etat überhaupt nicht realisirt werden kann, berechnet sich bei dem Vorherrschen älterer Bestände ein zu kleiner, beim Ueberwiegen der jüngeren Bestände ein zu großer Etat. Selbst wenn man nach Lage der örtlichen Verhältnisse ab- und zugibt, wird der Etatsbestimmung stets der Stempel dieser Fehlerquelle aufgedrückt, wie die Statistik der badischen Forsteinrichtungsergebnisse zeigt.

Der zweite Punkt meiner Ausstellung an dem badischen Forsteinrichtungsverfahren bezog sich auf die verschiedene Art der Vorrathsberechnung. Der wirkliche Vorrath wird nicht nach dem wirklichen Haubarkeitsdurchschnittszuwachs berechnet, sondern als Ertragstafelvorrath; der Normalvorrath dagegen wird aus uz.$\frac{u}{2}$ bestimmt. Die Unrichtigkeit dieses Verfahrens gibt Schuberg selbst zu. Daß die Dienstanweisung „jedoch nur angeordnet (bezw. aus praktischen Gründen zugelassen) hat, den wirklichen Vorrath und laufenden (also doch!) Zuwachs der Altbestände in Rechnung zu nehmen," geht weder aus dem Wortlaut der Dienstanweisung hervor noch entspricht diese Annahme dem Gedankengang der Heyerischen und Badischen Methode. Um zu prüfen, ob der Vorrath in dem einen oder anderen Sinne vorhanden ist oder nicht, müssen, wie vorhin erwähnt, sämmtliche Bestände in Rechnung gezogen werden. Die Dienstanweisung ordnet daher auch an, daß die Bestimmung des Holzvorraths in den nicht im nächsten Jahrzehnt zum Angriffe kommenden Abtheilungen „durch Schätzung, gestützt auf Ertragstafeln oder durch die selbst gemachten Erfahrungen zu geschehen" hat (§ 6). Ich glaube daher nicht, daß es gelingen wird, den Autor der Dienstanweisung von dem schweren Vorwurfe zu befreien, daß er in der Gegenüberstellung des Durchschnitts- und Ertragstafelvorrathes die elementarsten Gesetze der Zuwachslehre außer Acht gelassen hat. Wenn aber Herr Oberforstrath Schuberg meint, der mögliche Fehler, der in der Ermittlung des Hiebssatzes nach dem laufenden Zuwachs liegt, werde folgenlos, weil Vorrathsunterschiede, nach welchen die Heyer'sche Formel den Hiebssatz richtig zu stellen sucht, „niemals als ausschlaggebend gelten, vielmehr die jeweilige Entscheidung nach den örtlichen Verhältnissen getroffen wird", so ist dies kein Umstand, der das Unrichtige der badischen Methode aus der Welt schaffen könnte. Diese Rücksicht obwaltet bei der Etatsfestsetzung nach jeder Methode, weil sie ein einfaches Gebot des gesunden Menschenverstandes ist. Man kann das Unrichtige dieser Vorratsausgleichung aber auch nicht dadurch wett machen, daß man sich mit dem Satz hilft: „Man gibt die Etatordnung nicht in den zwingenden Bann einer Formel." Als ob dies jemand praktisch könnte, selbst wenn er wollte! Einem zwingenden Bann ist jede mit Massen operirende Forsteinrichtungsmethode allerdings insofern unterworfen, als man von ihr verlangen muß, daß sie für den Normalwald unter allen Umständen den richtigen Etat (Holzgehalt der ältesten Altersstufe) angibt. Dieser Forderung genügt aber die badische Forsteinrichtung in Folge der verschiedenen Art der Vorrathsberechnung nicht! Wenn ich in den Mündener Heften die Vorschriften der badischen Dienstanweisung symbolisch durch eine Formel ausgedrückt habe, so geschah dies einfach des kürzeren Ausdruckes und des besseren Verständnisses wegen und aus demselben Grunde, der Heyer, Hundeshagen u. A. hiezu bestimmt hat.

Meine Schlußfolgerung, daß das badische Forsteinrichtungsverfahren „falsch ist, weil es mit Größen operirt, die unter sich nicht vergleichbar sind und auch im Normwald nur zufällig den Abgabesatz richtig bestimmt", halte ich daher nach wie vor aufrecht.

Was endlich die praktischen Konsequenzen

Digitized by Google

der badischen Forsteinrichtungsmethode betrifft, die ich dahin zusammengefaßt habe, daß dieselbe „in der Mehrzahl aller Fälle zu ungerechtfertigten Umtriebsverlängerungen und zur unbegrenzten Aufspeicherung todter Materialkapitalien führt," so glaube ich die Wahrheit meiner Behauptungen nicht besser beweisen zu können als mit den „Hauptergebnissen der Forsteinrichtung", welche in den „Beiträgen zur Statistik des Großherzogthums Baden" Jahrg. 1865, 1878 und 1890 wiedergegeben sind. Dieselben sind in den Hochwaldungen folgende:

1) Domänenwaldungen.

Nach dem Stand vom 1. Januar wurden bewirthschaftet im Umtrieb

von Jahren:	1862 %	1876 %	1888 %
	der Hochwaldfläche		
60	0,01	—	—
70	—	—	—
80	4,21	2,93	3,03
90	10,63	12,65	6,89
100	31,22	28,75	28,88
110	3,77	3,39	2,21
120	50,16	52,28	58,99

Holzvorrath pro ha in fm (Hauptbestand) 1862: 217, 1876: 223, 1888: 244;

Abgabesatz an Hauptnutzung pro ha in fm 1862: 3,75, 1876: 3,7, 1888: 3,6;

Zuwachs am Hauptbestande pro ha in fm 1862: 4,27, 1876: 4,3, 1888: 4,5.

2) Gemeinde- und Körperschaftswaldungen.

Nach dem Stande vom 1. Januar wurden bewirthschaftet im Umtrieb

von Jahren:	1862 %	1876 %	1888 %
	der Hochwaldfläche		
40	0,16	0,13	0,01
50	0,02	—	—
60	1,84	1,57	0,98
70	2,96	4,24	2,77
80	19,58	16,27	14,44
90	13,12	13,11	5,92
100	39,88	31,78	36,17
110	4,19	3,57	3,54
120	18,25	28,90	34,98
130—150	—	0,43	1,19

Holzvorrath pro ha in fm (Hauptbestand) 1862: 195, 1876: 208, 1888: 239;

Abgabesatz an Hauptnutzung pro ha in fm 1862: 3,67, 1876: 3,5, 1888: 3,4;

Zuwachs am Hauptbestande pro ha in fm 1862: 4,27, 1876: 4,2, 1888: 4,4.

Diese Zahlen sprechen doch von selbst. Innerhalb eines Zeitraumes von 26 Jahren vermehrte sich die Fläche der im 120jährigen Umtriebe bewirthschafteten Hochwaldungen von 50% auf 59% in den Domanialwaldungen, und von 18% (34300 ha) auf 35% (66700 ha) in den Gemeindewaldungen und zwar in beiden Waldkategorien auf Kosten der 80—100jährigen Umtriebszeit. Der Holzvorrath stieg in den Domänenwaldungen um 27 fm*, in den Gemeindewaldungen um 44 fm pro ha. Dagegen ist der Abgabesatz an Hauptnutzung in den Domänen- und Gemeindewaldungen etwas zurückgegangen, trotzdem der durchschnittliche Zuwachs etwas höher wurde. Wenn nun die Mehrung des Vorrathes und Zuwachses hauptsächlich auf die höhere Schätzung gegenüber früheren Annahmen zurückzuführen wäre, wie behauptet wird, wie ist es dann erklärbar, daß der Etat auf seinem früheren Stand bleibt, ja sogar etwas kleiner wird? Würde derselbe dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs entsprechen, dann müßte derselbe doch parallel laufen mit der Vorrathsmehrung! Dieser Widerspruch läßt eben nur die einzig mögliche Deutung zu, daß der Etat nicht dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs, sondern dem laufenden Zuwachs entspricht, welcher in den älteren Perioden kleiner ist als ersterer und bei dem Vorherrschen der älteren Bestände zu einem niedrigen Gesammtetat führt. Das in den statistischen Ergebnissen wirkende Gesetz der großen Zahlen — die badische Forstverwaltung wird die Richtigkeit ihrer eigenen, mit großen Opfern an Zeit und Geld aufgestellten Statistik nicht anzweifeln wollen — gibt auch hier, wie so oft, mit unerbittlicher Konsequenz Aufschluß über die herrschende Uebung bei der praktischen Durchführung der Forsteinrichtungsmethode.

Leider ist in den oben angeführten statistischen Nachweisungen über die Forsteinrichtungsergebnisse die Hauptsache, nämlich das Altersklassenverhältniß nicht angegeben. Dieselben gleichen insofern einem Körper ohne Kopf. Würde die badische Forstverwaltung diese Lücke nachträglich oder in Zukunft ausfüllen, wodurch der Werth der Statistik um das Zehnfache erhöht wird, dann würde dieses Verhältniß zwischen Etat, Zuwachs und Vorrath erst recht an's Licht treten.

An dieser Stelle kann ich auch eine Broschüre nicht unerwähnt lassen, die mir erst nach Abfassung des Artikels in den Mündener Heften zu Gesicht kam und betitelt ist: „Ueber die Beziehungen zwischen Landwirthschaft und Forstwirthschaft im Großherzogthum Baden. Tübingen 1885." Als

* An sich ist die Vorrathsvermehrung in den Domänenwaldungen noch eine viel größere, weil die durch Ankauf zugegangenen Flächen meist holzleer sind.

Autor derselben wird ein sehr hochgestellter badischer Beamter (Nichtforstmann) genannt, der die politischen und vor allem agrarischen Verhältnisse seines badischen Heimathlandes genau kennt. In dieser Broschüre werden die von mir gezogenen praktischen Konsequenzen nicht nur bestätigt, sondern der Verfasser geht noch viel weiter und sagt auf Seite 34: „Es wird nicht gewagt sein zu schließen, daß die oben (nämlich in der Broschüre) nachgewiesene Vermehrung der Holzvorräthe und Erhöhung der Umtriebszeiten auf Schuldenlast und Umlagefuß (der waldbesitzenden Gemeinden) in den Jahren 1860/76 erheblichen Einfluß geübt haben" und ferner auf Seite 48: „die bisherige Bewirthschaftung der Gemeindewaldungen hat auf den Wohlstand der Gemeinden nachtheilig gewirkt. Die Einführung von Holzzöllen zur Erhöhung der Waldrente ist dringend nothwendig, sollte aber zur Herabsetzung der Umtriebszeiten wenigstens in den Privat- und Gemeindeforsten benützt werden." Es mag nun dahin gestellt bleiben, in wie weit das wirthschaftliche Wohlbefinden der Wald besitzenden Korporationen abhängig ist von dem jetzt üblichen Betrieb der Forsten; jedenfalls ist es aber interessant, daß ein unparteiischer Laie in forstlichen Dingen zu Schlußfolgerungen gelangt, die, obwohl auf anderen Voraussetzungen beruhend, auch nach der technischen Seite hin die von mir konstatirten Folgen der gegenwärtig geltenden Forsteinrichtungspraxis vollständig bestätigen.

Was endlich die allgemeinen Bemerkungen Schubergs betrifft, nämlich daß die Aufstellung des Abgabesatzes nicht in den Bann einer Formel gedrängt werden kann, daß dem vorhandenen Altersklassenverhältniß und den Absatzverhältnissen, den Rücksichten auf Verjüngungsfähigkeit und -möglichkeit namentlich bei natürlicher Verjüngung Rechnung getragen werden muß, daß namentlich in Gemeindewaldungen auf außerordentliche Bedürfnisse der Gemeinde Rücksicht zu nehmen ist u. s. w., so sind dies lauter Dinge, die, weil selbstverständlich, nicht erst besonders hervorgehoben werden sollten, aber auch Dinge, die mit der Methode der Forsteinrichtung an sich nichts zu thun haben, weil sie allen Methoden gemeinsam sind. Aber andererseits darf man in einem geordneten Forstbetriebe doch nicht so weit gehen, überhaupt die ganze Forsteinrichtung aus dem Handgelenk zu machen oder das angenommene Prinzip in dem Moment zu verleugnen, wo die Ergebnisse der Forsteinrichtung die nachtheiligen Folgen desselben klipp und klar nachweisen. Die „großen Fehler" sind daher nicht auf meiner Seite, sondern auf Seite der badischen Methode.

Zur Geschichte des Waldbaus.

Von Dr. Karl von Fischbach, Hohenzollernschem Oberforstrath in Sigmaringen.

Der sehr interessante Aufsatz mit gleicher Ueberschrift im Juliheft d. Bl. S. 226 u. ff. giebt mir Veranlassung, einige Vorgänger des um den Lichtungsbetrieb so hochverdienten Oberforstmeisters von Seebach der Vergessenheit zu entreißen, die zwar nicht alle ganz genau nach seinem System gewirthschaftet haben, aber doch mehr oder weniger demselben nahegekommen sind.

Nach meiner Orientierung ist Hans Dietrich von Zanthier der erste, der in seinem „kurzen systematischen Grundriß der praktischen Forstwissenschaft", in Stahls Forstmagazin 4 Bd. 1764* abgedruckt, in § 112—114 für Baumholz auf harten Revieren einen mit dem Seebach'schen fast vollständig übereinstimmenden Lichthieb vorschlägt. Er nimmt an, daß der Morgen Holz, so 80 Jahr alt geworden, höchstens noch 120 dergleichen Stämme haben werde, an welchen ein Zuwachs zu hoffen; (§ 114) von diesen sollen nach § 113 in 80 Jahren 40 Stück regelmäßig über die Fläche vertheilt übergehalten, die anderen aber alle geschlagen werden. Von diesen 40 Stämmen erwartet der Verfasser den größten Zuwachs, indem er sagt: Folglich wann in 80 Jahren von einer Aushauung von ungefähr 80 Stämmen etwa 60 Malter erhalten werden, so dürften von denen übrigen 40 Stämmen in denen darauf folgenden 40 Jahren, gewiß wieder 120 Malter zu erzielen stehen. Macht zusammen 180 Malter." Den Abtriebsertrag des 120jährigen Vollbestandes schätzt der Verfasser auf 160 Malter pro Morgen und nimmt deshalb zu gunsten des Lichthiebs einen Mehrertrag von 20 Malter an, was nach den neueren Erfahrungen entschieden zu wenig ist und deshalb zu dem Schlusse berechtigt, daß Zanthier damals diesen Vorschlag noch nicht praktisch durchgeführt gehabt habe.

Die günstige Wirkung starker Durchforstungen in Buchenbeständen hat von Zanthier damals ebenso wohl erkannt, wie die auf Seite 68 und 69 obiger Schrift mitgetheilten Zahlen beweisen. Im 50jährigen Bestande rechnet er für die erste Durchforstung 30 Malter, in 80 Jahren bei der zweiten 60 Malter (die Hälfte des oben angeführten Lichthiebes). Nebenbei gesagt sind hier wohl zum ersten male in der Forstlitteratur nicht einfache, sondern Zinseszinsen zum Zweck der Ver-

---

* Wahrscheinlich ist es, daß ein ähnlicher Vorschlag schon 1758 in den „Stuttgarder Oekonomisch-Physikalischen Auszügen" veröffentlicht wurde in dem dort eingerückten „Entwurf der wesentlichen Theile eines ordentlichen Forsthaushaltes"; und ebenso wahrscheinlich ist es, daß auch dieser Arbeit von Zanthier herrührt, was allerdings aus der Vorrede von Stahl zu seinem 4. Heft nicht mit voller Sicherheit hervorgeht.

Digitized by Google

gleichung der finanziellen Erträgnisse von Hoch- und Niederwald angewendet.

Als nächster Vertreter des Lichtungsbetriebes ist mir Sarauw bekannt mit seinem „Beitrag zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen" Göttingen 1801. Er spricht zwar nur von starken Durchforstungen, bei welchen er neben dem Weichholz auch noch prädominierende Buchenstämme wegnimmt, erkennt aber dabei ganz richtig deren wesentlichste Wirkung, die dadurch ermöglichte Abkürzung der Umtriebszeit. „Bei einer solchen frühen und starken Durchforstung und lichterem Stande des Bestandes, pflegt in 70—80 Jahren das Holz sich wechselseitig nicht mehr zu unterdrücken und man läßt es nun sich bis zur Haubarkeit, die hiedurch wohl um 10 Jahre früher eintritt, als anderwärts vollständig schließen".

In der 2 Aufl. von G. L. Hartigs Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste (1804) findet sich ein dem Lichtungshiebe ähnliches Verfahren für den Fall vorgeschlagen, wo es in Buchenforsten an haubaren Beständen fehle und man deshalb die mittelwüchsigen zur Nutzung heranziehen müsse. Ob dieser Fall auch schon in der 1. Aufl. (1795) behandelt wird, kann ich nicht sagen, da sie mir nicht zu Gebot steht.

Der Zeit nach folgt dann im ersten Dezennium unseres Jahrhunderts der damals im Fuldaischen eingeführte Hochwald-Konservationshieb nach den von E. F. Hartig, Landforstmeister in Kassel, gegebenen Vorschriften, welche sich nur wenig von denen Seebachs unterscheiden. Vergleiche darüber die Abhandlung des kurhessischen reitenden Försters Metz zu Fliden, in Hundeshagen, Beiträge zur ges. Forstwissenschaft 3 Bd. 1. H. S. 78.

Dieser Konservationshieb soll ausdrücklich nur in Beständen mit gutem Boden zur Anwendung kommen; man fängt frühzeitig mit den Durchforstungen an, damit die aus Samen dicht erwachsenen Gerten möglichst rasch erstarken und selbstständig werden. Die zum Bestandesschluß nöthige Stammzahl wird auf 200—260 St. pro fuldaischen Morgen bestimmt, die Altersangabe dagegen fehlt. Mit den Durchforstungen wird fortgefahren und die Stammzahl allmählig bis auf 60 oder 70 Stück per Morgen vermindert, dabei aber das Hauptaugenmerk auf das Oberholz gerichtet und das Unterholz vorerst nur für den Zweck des Bodenschutzes berücksichtigt, bei Eintritt eines Samenjahres abgeräumt und dann die Erziehung eines neuen Kernwuchses angestrebt, worauf allmählig der Abtrieb der Samenbäume nach den gewöhnlichen Regeln wie im Hochwald erfolgt.

Der Berichterstatter glaubt nicht, daß auf diesem Wege mehr und besseres Holz als wie im regelmäßig bewirthschafteten Hochwald erzogen werde und gibt diesem entschieden den Vorzug; er betrachtet den Konservationshieb nur als ein Auskunftsmittel zur Abhülfe einer augenblicklichen Verlegenheit beim Mangel an hiebsreifen Beständen.

Der nächstfolgende Vertreter der Lichtstellung, Hoßfeld, stützt sich offenbar auf jene älteren Vorschläge wenn er in seiner „Werthsbestimmung der Waldungen" 2c. 1825 auf S. 17 wörtlich sagt: Bekanntlich wird der größte Holzzuwachs erlangt, wenn man die geschlossenen Bestände von Zeit zu Zeit licht stellt und zwar so, daß sie sich nach 20—30 Jahren wieder schließen. Ein 30- bis 40jähriger Waldbaum wächst unter diesen Umständen binnen 30 Jahren in der Regel aufs 10 bis 15fache, ein 60 bis 70jähriger aufs 5—6fache, ein 90 bis 100jähriger aufs 2—3fache, wobei jedoch zu berücksichtigen, daß, wenn ja die alten Bäume im Verhältniß ihrer Masse nicht stark zuwachsen, sie desto mehr im Werthe eines Kubikfußes zunehmen." Dies wird dann an einem Zahlenbeispiel bewiesen, worin der Verf. vom Geldkapital ausgeht, das in 33 Jahren bei 4% sich aufs $4\frac{1}{4}$ fache vermehre, während ein Baum, der sich in dieser Zeit um die Hälfte seiner Masse vermehrt und im Preise per Kubikfuß ebenfalls um die Hälfte steigt, das $2\frac{1}{4}$fache seines Anfangswerthes ergibt, nämlich $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$. Auffallend ist hiebei allerdings, daß der sonst so exakt rechnende Hoßfeld in diesem Falle nur den einzelnen Baum behandelt, den Ertrag der Flächeneinheit dagegen unberücksichtigt läßt.

Hernach hat auch noch Joh. Ph. E. Ludwig Jäger die Zulässigkeit und Nützlichkeit sehr starker, dem Lichtwuchsbetriebe nahekommenden Durchforstungen deutlich erkannt und solche in seiner 1843 erschienenen Schrift „die Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes" besonders hervorgehoben. Es findet sich dort auf S. 205 das Ergebniß von 3 Durchforstungen in einem anfänglich 51jährigen Bestande, welcher bis zum 64. Jahre 2412 Kubikfuß als Zwischennutzung ergeben und in letzterem Zeitpunkt im verbliebenen Hauptbestand einen Vorrath von 2951 Kubikfuß hatte, so daß also in der kurzen Zeit von 13 Jahren die Durchforstungen fast ebensoviel Masse lieferten wie der Hauptbestand während seines ganzen Lebens. Dieses Beispiel giebt dem Verf. Anlaß zu dem Ausspruch, „daß man mit den Durchforstungen weder an Zeit noch an Maß gebunden ist", was freilich nicht ganz buchstäblich genommen werden darf.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, wiederholt darauf aufmerksam zu machen, daß die großen Vortheile des Lichtungsbetriebes schon längst besser und richtiger erkannt worden wären, wenn unsere Ertragstafeln nach dem Vorschlag Leopold Grabners (Forstwirthschaftslehre Wien 1866 S. 463 und 468) sich zunächst nur mit denjenigen Stämmen beschäftigten, welche das Alter der Hiebsreife erreichen und zur Bildung

des haubaren Bestandes erforderlich sind. Denn nur diese geben den Ausschlag bei den Haubarkeitserträgen; alle übrigen, die im Laufe des Umtriebes den Platz räumen müssen, spielen bei der Holzerzeugung nur eine ganz untergeordnete Nebenrolle. Die Ertragstafeln aber behandeln sie demungeachtet in allen Altersstufen als ganz ebenbürtig mit jenen ausschließlichen Trägern der wirthschaftlichen Hauptleistung, als vollkommen gleichwerthige Bestandesglieder, wie wenn sie dieselben Pflichten zu erfüllen und somit auch dieselben Rechte zu beanspruchen hätten. Dadurch muß naturgemäß die Aufmerksamkeit von jenem wichtigsten Theile des Normalbestandes abgelenkt werden, und so konnte es kommen, daß noch lange in unsere Zeit herein alle jeweils zur herrschenden Klasse gehörigen Stämme für unantastbar erklärt und vollzählig erhalten wurden; anstatt denjenigen hülfreich entgegen zu kommen, welche bis zum Schlusse des Umtriebes erhalten bleiben mußten. Man überließ es ruhig der Natur, den Kampf um die Oberherrschaft voll und ganz sich austoben zu lassen; man hatte weder ein Auge noch ein Ohr dafür, und doch ging dabei ein gutes Theil der im Boden und in dem lebenden Bestande thätigen Kräfte nutzlos verloren, weil man es unterließ denjenigen Stämmen die Bahn so weit frei zu machen, als sie es bedurften, um ungehindert sich zur höchst möglichen Vollkommenheit zu entwickeln.

Der zwischen dieser Minderzahl von Stämmen sich findende Füllbestand muß stets als etwas mehr Nebensächliches betrachtet werden; er darf nicht dazu dienen, daß der Forstwirth „den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sieht"; er hat als seine Hauptaufgabe das Wachsthum jener wichtigsten Bestandesglieder zu fördern, indem er in ihrer Umgebung dem Boden organische Nahrung zuführt und ihn vor Austrocknung und Verschlechterung schützt.

Das gehört aber doch nicht zur Geschichte des Waldbaues! so wird vielleicht mancher denken, und wenn er die Geschichte nur als eine Reihe von Aufzeichnungen aus der Vergangenheit auffaßt, so könnte ihm recht gegeben werden. Andere meinen dagegen freilich, daß die Geschichte auch Lehren für die Zukunft geben soll und da ist dann bei Festhaltung der Begriffe von Abtriebsbestand und Füllbestand gar leicht zu erkennen, daß diese Unterscheidung einen sehr wesentlichen Einfluß auf unsere waldbaulichen Lehren ausüben muß, nicht blos in dem Abschnitt über Durchforstung, sondern ebenso sehr in dem über Bestandesgründung, wie ich bereits anderwärts (in Baurs Forstw. Zentralblatt 1885 S. 470 ff.) ausgeführt habe.

Noch einmal: Die Arbeiterversicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe.

Von Paul Mosch in Dresden.

Im Augustheft 1892 der Allgemeinen Forst- u. Jagdzeitung befindet sich ein anregender Artikel des Herrn Prof. Dr. Neumeister in Tharand über Arbeiter-Versicherung im forstwirthschaftlichen Betriebe. Dieser Artikel, welcher die Forstwirthschaft zwar zum Ausgangs-, nicht aber eigentlich zum Angel-Punkte der Darstellung erhebt, dürfte manches Richtige, vieles Ausgezeichnete enthalten. Im Folgenden soll dem Wunsche des Verfassers selbst Rechnung getragen und der Versuch gemacht werden, die allgemeinen Reform-Vorschläge desselben, welche sich allerdings mehr auf das Versicherungswesen in toto, als auf die Forstwirthschaft in specie beziehen dürften, einer fachlichen Kritik zu unterwerfen. Wenn der Verfasser derselben auch nicht ohne Weiteres das erlangte Prädikat der: „berufenen Seite" für sich in Anspruch nehmen zu dürfen glaubt, so wird es doch auch einer jüngeren Kraft trotz des Mangels genügender Erfahrung gestattet sein, da ein Scherflein beizutragen, wo es sich um Lebens-Interessen des deutschen Volkes handelt, und das wird wohl um so eher gestattet sein, da bei der Neuheit des Versicherungswesens Niemand eine autoritative Stellung für sich behaupten kann.

ad) 1.) Die gemeinsamme Kasseneinrichtung wäre vielleicht in kleinen Verhältnissen denkbar und möglich und es könnte diesem Vorschlage näher getreten werden; mindestens bezüglich der Invaliditäts- und Alters-Versicherung sowie bez. der Krankenversicherung könnte der Vorschlag des Verfassers acceptabel erscheinen; schwieriger schon dürfte die Durchführung bezüglich der Unfall-Versicherung sein; hier dürften nicht ganz unerhebliche Organisationsschwierigkeiten hemmend entgegenstehen; auch liegt hier die Sache insofern nicht ganz so einfach, als hier der Arbeitgeber die ganze Last zu tragen hat. Immerhin läge eine einheitliche Beitragserhebung auch hier im Bereiche der Möglichkeit. Wichtiger erscheint mir dagegen die Forderung, die sich auch leicht verwirklichen ließe, für größere Zeitabschnitte zahlen zu dürfen, z. B. auf 1/4 Jahr praenumerando. Die Fälle, wo die im Voraus bezahlte Zeit nicht abgedient wird und das Geld verfallen würde, sind selten. Möglich dann vielleicht eine aufschiebend befristete Rückforderungsmöglichkeit: z. B. Wer innerhalb 14 Tagen, nachdem sein Dienstverhältniß gelöst ist, nicht zurückfordert, geht des Anspruchs verlustig. Die so oft erfolgende Beitragserhebung ist nicht nur lästig, sondern auch kostspielig (Großstadt); wenigstens müßte die Möglichkeit der Vorauszahlung auf größere Jahrestheile und Jahre offen bleiben.

Digitized by Google

Ueber die Zulässigkeit der Altersgrenze von 14 Jahren ließe sich vielleicht reden, obwohl auch im Reichstage dieser Punkt eingehend besprochen worden ist, jedenfalls ist immer eine einheitliche Altersgrenze sehr von Vortheil.

Wenn aber alle arbeitenden Menschen mit einem so und so hohen Arbeitsverdienst dieser Einheitskasseneinrichtung unterstehen sollen, so würde das zwar ein sehr einfaches und radikales, gerade aber darum mit großen Härten verbundenes Verfahren sein.

Warum soll derjenige unter die Unfallversicherung gezwungen werden, welcher in Wirklichkeit gar keiner oder doch so gut wie keiner Unfallgefahr ausgesetzt ist? Onera superflua müssen jedenfalls vom vernünftigen Gesetzgeber nach Möglichkeit vermieden werden. — Eine durchgehende und so niedrig bemessene Maximalgrenze des Einkommens zu etablieren, wäre zwar möglich, aber wohl kaum empfehlenswerth, einfach aus menschlichen Gründen. Wer viel einnimmt — (und das gilt doch namentlich für die arbeitenden Stände, welche doch zumeist auf einer niedrigen Bildungsstufe stehen) — giebt viel aus, genau darum aber versichert er sich auch nicht. Das hier vorgesehene Recht der Selbstversicherung ist zwar ein richtig als nothwendig erkanntes, aber kein hinreichendes Surrogat der jetzt beliebten Zwangsversicherung, kein solches, welches ohne Noth zu vermehren und auszudehnen ist. „Rechte" mögen bestehen, aber die Frage, ob sie benutzt werden, steht auf einem anderen Blatte. Nur der Zwang schafft hier Segen. „Der Noth gehorchen, nicht dem eigenen Trieb", darf hier als allgemein menschliche Loosung gelten. In der Invaliditäts- und Altersversicherung sind die Selbstversicherer sehr spärlich.

Wenn bei der sozial-politischen Gesetzgebung gewissen Kreisen nicht durch Zwang die Segnungen der Gesetze nahegelegt werden, so kümmert man sich nicht darum, mögen auch hinterher, wenn das Hungertuch droht und die Krankheitsgeißel über die Familie hereinbricht, bittere Thränen der Reue fließen. Der vernünftige Gesetzgeber hat bis zu einem gewissen Grade mit dem Leichtsinn, der Unwissenheit und Unerfahrenheit der Menge zu rechnen, mindestens der Gesetzgeber für soziale Normen. Im Gegensatz hierzu steht der Gesetzgeber des Strafrechts, welcher sich nicht darauf einlassen kann, mit „menschlichen" Schwächen zu rechnen, für ihn gilt nur das „fiat justitia, pereat mundus". Wenn der Gesetzgeber es freistellt, sich zu versichern, so heißt das in die trockene Sprache der Statistik übersetzt: 99 % von Personen, welche versichert werden müßten, bei den unversichert" — und das Elend fällt dann den Gemeinden, dem Staat, dem Reiche zu. Besser also, man sucht vorzubeugen. Die Normen des § 1 des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes dürften darum wohl in der Hauptsache ganz das Richtige und Zweckmäßige treffen, wenn sie auch im einzelnen noch verbesserungsfähig sein mögen. Daß in absehbarer Zeit eine durchgreifende Reform des Versicherungswesens eintreten wird, welche auch die Durch- und Ausführung der Versicherung in vielen Punkten vereinfacht, kann nicht nur als wahrscheinlich, sondern sogar als ziemlich gewiß gelten.

Ad 2.) Die hier berezte Frage ist eine wohl diskutierbare, dennoch dürfte die hier gegebene Lösung kaum eine glückliche sein: alle arbeitenden Menschen gegen Alles zu versichern, ist nicht wohlgethan, die Unfallversicherung ist oft ein superfluum, dann nämlich, wenn die besondere Berufsart an sich eine gewisse Garantie für Sicherheit des Lebens und der Gesundheit in sich zu tragen scheint, (immer abgesehen von besonderen außerordentlichen Zufällen); es kann ebensowohl z. B. der ruhig einkassirende Zahlkellner verunglücken wie der täglich der Gefahr in hohem Grade ausgesetzte Bergmann nicht zu verunglücken braucht. Daß der Kellner im Berufe verunglückt, ist wohl möglich, nicht einmal aber wahrscheinlich. Daß der Bergmann verunglückt, ist in gewissem Sinne wahrscheinlich, denn die Warscheinlichkeitsrechnung ergiebt vielleicht folgendes Resultat: „regelmäßig verunglücken jährlich 4 % der Bergleute", also besteht die Wahrscheinlichkeit 1/25, beim Kellner vielleicht kaum 1/1000. Es ist wohl billig, diesen Abstand vielleicht auch gesetzgeberisch zu markieren.

Immerhin ließe sich die Zwangsversicherung aller irgendwie arbeitenden Klassen denken; die Beitragserhebung stößt aber dann immer noch auf Schwierigkeiten, denn nicht jeder zahlt dasselbe.

Viele scheinen eben vor Unfällen schon durch die glückliche Art ihres speziellen Berufes geschützt (z. B. der Kellner, der Gärtner u. s. f.).

Diese verschiedenartige Versicherung eines und desselben Arbeiters ergiebt sich ganz von selbst dann, wenn derselbe mehrseitig thätig ist: das läßt sich nicht so schlankweg ändern. Die Streitigkeiten dürften oft sicheren Ausganges sein, d. h. sie werden oft unnöthig heraufbeschworen und haben oft einen ganz minimalen Erfolg; übrigens dürften in vielen Fällen weniger deshalb Streitigkeiten entstehen: Wer hat die Rente zu zahlen?, sondern: Wie ist sie unter die zweifellos feststehenden Antheilnehmer zu proportionieren? Diese Eintheilung nach Berufsgenossenschaften könnte vielleicht im Laufe der Zeit fallen gelassen und damit eine Vereinfachung zunächst der Unfallversicherung und später eventuell auch des ganzen Versicherungswesens herbeigeführt werden — gemeinsame Versicherungsanstalten nach Analogie der Versicherungsanstalten für Invaliditäts- und Altersversicherung mit der einzigen wesentlichen Abweichung anderer Bei-

Digitized by Google

tragserhebung (der Arbeitgeber zahlt ganz, der Arbeitnehmer nichts) — herbeigeführt werden.

Dies wird sich dann vielleicht ganz von selbst vollziehen, wenn man genügende Unterlagen gesammelt hat: jedenfalls müßte der vorsichtige Gesetzgeber so verfahren, wie er verfuhr.

Den betheiligten Kreisen selbst (Arbeitgeber) konnte jedenfalls, da sie zunächst engagirt erscheinen und in eintretenden Fällen auch im Falle des Nichtbestehens der Versicherung mindestens moralisch verpflichtet zur Unterstützung erscheinen müssen, Entschädigung u. s. f. billiger Weise zugemuthet wurden, das Risiko und das Versuchsstadium auf ihren Kopf zu nehmen. Ist der Zeitpunkt gekommen, wo man die in dieser Form vorliegenden Erfahrungen (besonders das Rechnungswesen betreffend) für genügend erachtet, dann wird man vielleicht die Einrichtung und Ausführung im einzelnen ändern und ausführen können, aber die Versicherungsträger d. h. die Beitragsentrichtenden müssen immer Arbeitgeber bleiben. Als die ratio legis wird man hier wohl unschwer Folgendes erkennen dürfen:

1) Die Unfallgefahr liegt in der Art des Betriebes; wer über diesen endgiltig zu bestimmen hat, soll auch die Beiträge ganz zahlen. Der Arbeitgeber ist in gewissem Sinne stets die letzte, wenn auch unschuldige Ursache des Unfalles.

2) Die Krankengefahr ist eine an sich von den konkreten und insbesondere den Betriebseinrichtungen im einzelnen völlig unabhängige: hier wird es durchaus korrekt sein, den Arbeitnehmer stärker zu belasten; denn hier kann mindestens in gewissem Grade eigene Verschuldung (leichtsinnige Erkältung u. s. f.) in Frage kommen. Bei Erkrankungen, soweit sie nicht auf Unfälle zurückgehen, wird der Arbeitgeber nur in ganz seltenen Ausnahmefällen, die indirekte Ursache sein z. B. die ausdrücklichst anbefohlene schnelle Besorgung einer Angelegenheit führt eine Lungenentzündung herbei u. s. f.

3) Die Invaliditäts- und Altersversicherung steht in der Mitte: hier ist die Vertheilung solche zu gleichen Theilen. Warum? Ein gewisses minimales Geldquantum muß erhoben werden, sonst würde das Reich zu schwer belastet. Der Arbeitgeber wird seinen Arbeitern gerechterweise die Versicherungsmöglichkeit erleichtern müssen. Die volle Beitragszahlung ist für den Arbeiter zu stark belastend — also wird der Arbeitgeber mit angefaßt.

Auch die Ansicht ist richtig und dürfte vielleicht maßgebend gewesen sein, daß derjenige, welcher die volle Manneskraft des Menschen zu seinem Vortheile auszunutzen in der Lage ist, gewissermaßen moralisch verpflichtet ist zu antheilger Tragung der Kosten für spätere Wechselfälle des Lebens.

Ad. 3.) Daß sich eine Vereinfachung der Klasseneintheilung empfehlen und wohl auch bewerkstelligen lassen dürfte, ist eine bestehende und beachtenswerthe Aufstellung; freilich müßten dann unsere Gesetze einer durchgreifenden Aenderung unterzogen werden, auch wird alsdann den lokalen und partikulären Verhältnissen in weniger ausgiebigem Maße Rechnung getragen werden können. Thatsächlich ist allerdings die Ermittelung der verschiedenen Jahresarbeitsverdienste u. s. f. (vgl. Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz § 22 Abs. II), die Verschiedenheit von ortsüblichem und durchschnittlichem Tagelohn u. s. f. (vergl. Krankenversicherungs-Gesetz §§ 20, 22, 31, 47; § 8, 10, 12) ein so heilloses und überflüssiges Durcheinander, daß man sich nicht wundern darf, wenn der biedere Dorfschulze einen Bock nach dem andern schießt.

Man muß sich überhaupt wundern, wenn der Laie in manchem Falle das Richtige trifft. Je nachdem ein Individuum z. B. Knecht oder Verwalter, oder Bergmann oder Handlungsgehülfe oder Dienstbote, oder sonst etwas ist, tritt ja eine ganz verschiedene Ermittelung des durchschnittlichen Jahresarbeitsverdienstes und mithin Lohnsatzes für dasselbe ein. Dies ist vom gesetzgeberischen Standpunkte aus gewiß so zu erklären, daß je nach dem Einkommen und der Lebensstellung sorgfältig spezifizirt werden sollte. Dieser Gedanke ist richtig, deshalb ist das Lohnklassensystem richtig gedacht und muß wohl jedenfalls aufrecht erhalten werden, nicht dagegen die Art und Weise, wie der individuelle Jahresarbeitsverdienst gefunden und ermittelt wird (§ 22 Abs. 1). Diese Art ist zu komplizirt, sie muß in hundert und aberhundert Fällen zu Konfusionen und Irrthümern führen. Jeder nicht berufsmäßig mit dem Versicherungswesen Befaßte wird eminente Schwierigkeiten haben, das in concreto Richtige zu treffen.

Wer findet sich da zurecht? Warum dieses lange Ermitteln, Kalkuliren, Rechnen? Einfacher und wohl kaum fehlschlagend wäre es, das durch Steuer ermittelte Einkommen zu Grunde zu legen, z. B: Es würden dann Marken verwendet werden nach der Höhe des Einkommens.

Wenn Verfasser seinerseits noch einigermaßen die Frage streifen darf, wie sich die Zukunft des Versicherungswesens gestaltet? so scheint ihm folgende Entwickelung als die naturgemäße, darum als diejenige, welche vielleicht auch in Zukunft wirklich stattfinden wird, und man kann dann wohl folgende Thesen für richtig anerkennen.

1) Die jetzige Ordnung des Versicherungswesens kann nur eine provisorische sein.

Digitized by Google

2) Die mancherlei Unbequemlichkeiten, Komplizirtheiten u. s. f. müssen auch hier in Kauf genommen werden als nothwendige, wenn auch nicht erfreuliche Accessorien eines jeden Anfangsstadiums.

3) Die Grundsätze unserer Gesetzgebung sind wohl durchaus gesunde und haltbare, dies schließt aber nicht aus, daß immer und immer wieder experimentirt werden muß, so lange, bis eine einfachere, darum volksthümlichere und brauchbarere Gesetzgebung gefunden ist.

4) Der Entwickelungsgang wird wohl folgender sein:

A. Erst wird man die einzelnen Gesetze für sich ideal und zweckmäßig auszugestalten bestrebt sein müssen, besonders die verschiedenartigen Unfallgesetze; möglichste Einfachheit und Klarheit der Gesetzessprache ist bei einer so bis in die Volksseele dringenden für das Volk und für jede wichtige Gesetzgebung das Haupterforderniß.

B. Dann wird man vielleicht die speziellen Gesetze einer Versicherung (z. B. Unfall) zusammen zu einem Gesetze zu verschmelzen versuchen können.

C. Hierauf wird man endlich vielleicht dazu schreiten können, die ganze Gesetzgebung in einem Gesetze niederzulegen; daß dies noch Jahre und Jahrzehnte lang dauern kann, ist sehr wahrscheinlich.

D. Schließlich wird man auch eine, wenigstens in manchen Beziehungen gemeinsame Organisation schaffen können

a. bez. der Hebestellen (Kranken-, Invaliditäts-, Unfall-Beiträge.)

b. der Kontrollbehörden, z. B. gemeinsame Landesversicherungsämter für alle 3 Branchen.)

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Eckstein, K., Die Beschädigungen unserer Waldbäume durch Thiere. Die Kiefer und ihre thier. Schädlinge. 1. Bd. Die Nadeln. Mit 22 farb. Tafeln in Folio. kart. Berlin, Parey. Mk. 36.—.

— — Berichte über die Leistungen auf dem Gebiete der Forst- und Jagdzoologie. 2. u. 3. Jahrg. 1891 u. 92. gr. 8. Berlin, Weber. Mk. 4.

Encyklopädie, allgemeine, der ges. Forst- und Jagdwissenschaften. VIII. Bd. Lief. 17. à Mk. 1.—. Wien, Perles.

Heyer, C., Der Waldbau u. die Forstproduktenzucht. 2. Hälfte. 4. Aufl. Herausgeg. von R. Heß. gr. 8. Leipzig, Teubner. Mk. 4.—.

Hilli, C., Das Tachergebirge. Eine monograph. Studie mit bes. Berücksichtigung der Forst- und Jagdwirthschaft und Touristik. gr. 8. Klagenfurt, Raunecker. Mk. 6.—.

Höcht, F., System. Darstellung des im rechtsrheinischen Bayern geltenden Jagdrechtes. gr. 8. München, Schweitzer. Mk. 1.—.

Homburg, Vergleichsberechnung der Rentabilität der bei den Betriebsarten I der Nutzholzwirthschaft im Hoch- oder Ueberhaltbetrieb der ꝛc. II des gleichalterigen Buchen-Hochwaldes im reinen Bestande. gr. 8. Hannover, Halm. br. Mk. 1.50.

Kalendertasche, Fromme's forstliche, f. d. Jahr 1894. 22. Jahrgang. gr. 16. Wien, Fromme. geb. Mk. 3.20.

Mayer, F., Land- u. forstwirthschaftlicher Betriebsunfall. gr. 8. München, Schweitzer. 60 Pfg.

Mittheilungen aus dem forstl. Versuchswesen Oesterreichs. XV. Heft: Formzahlen und Massentafeln für die Schwarzföhre von K. Böhmerle. 4. Wien, Frick. Mk. 2.40.

Schmidt, A., Die Nonne. Darstellung der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne ꝛc. gr. 8. Ratibor, Simmich. Mk. 1.50.

Schwappach, A., Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände. gr. 8. Berlin, Springer. Mk. 3.—.

Vorschriften über die Benutzung und bauliche Unterhaltung der Dienstgehöfte der Staatsforstverwaltung. gr. 8. Berlin, Springer. 50 Pfg.

Weise, Festrede, gehalten bei der 25jährigen Jubelfeier der Forst-Akademie Münden. gr. 8. Münden, Augustin. 50 Pfg.

Forstliche Bodenkunde und Standortslehre von Dr. E. Ramann, Dozent an der Forstakademie Eberswalde und Dirigent der chemisch-physikalischen Abtheilung des forstlichen Versuchswesens. Mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1893. 479 S. Preis 10 Mk.

Der Verf. bezeichnet das vorliegende umfangreiche Werk als einen ersten Versuch, die forstliche Standortslehre zu einer naturwissenschaftlichen Begründung des Waldbaues zu erheben in dem Sinne, wie die Agrikulturchemie heute als wissenschaftliche Grundlage des Feldbaues gelten kann. Der Stoff und seine Anordnung und Behandlungsweise hat demgemäß Vieles mit den agrikulturchemischen Aufgaben gemeinsam.

Die ersten drei Abschnitte des Buches handeln von der Atmosphäre und ihren normalen und anormalen Bestandtheilen, von Bodenluft und Waldluft, von Wasser und Eis, u. a. auch von den Gletschern.

Im IV. und V. Abschnitt werden der Boden in seinem Bau und seinen physikalischen Eigenschaften, sowie die in demselben sich abspielenden Vorgänge der Verwitterung und Absorption besprochen, während Ab-

schnitt VI die wichtigsten Mineralien und bodenbildenden Gesteine, namentlich auch in Hinsicht auf ihre Zusammensetzung und ihre Umwandlung durch Verwitterung und ähnliche Vorgänge behandelt.

Im Abschnitt VII wird die mineralogische und chemische Bodenanalyse in ihrer Bedeutung für die Standortslehre kurz erörtert.

Abschnitt VIII handelt von den im Boden vorkommenden Organismen, IX von den organischen Resten im Boden und den mit diesen zusammenhängenden Vorgängen der Fäulniß, Verwesung und den verschiedenen humosen Bildungen, unter denen auch der Ortstein eingehendere Besprechung findet.

Der Abschnitt X über die Bodendecke führt in das spezielle forstliche Gebiet hinüber mit der Waldstreu und ihrer Bedeutung für den Wald. Der Verf. hält hier den von ihm schon früher in seiner Schrift über Waldstreu vertretenen Standpunkt fest, daß jede fortgesetzte oder jährlich wiederkehrende Streunutzung früher oder später zu einer Erschöpfung des Bodens an mineralischen Nährstoffen und zu einer ungünstigen physikalischen Veränderung desselben führen muß, daß aber unter bestimmten, von den lokalen Verhältnissen und dem Verhalten des Bodens abhängigen Bedingungen eine maßvolle Streuentnahme ohne Schaden, unter ganz bestimmten Voraussetzungen sogar mit Nutzen erfolgen kann.

Der Abschnitt XI handelt von der Lage des Bodens, XII von der Pflanzenernährung, wobei namentlich auf den Bedarf der Waldbäume an Mineralstoffen, sowie einzelne Holzarten und Betriebsformen eingegangen wird, und den Pflanzengiften, unter denen die schweflige Säure und Salzsäure als Urheber der „Rauchschäden" eine hervorragende Stelle einnehmen.

Abschnitt XIII bespricht die wichtigsten Eigenschaften der Böden in chemischer und physikalischer Hinsicht, XIV die Hauptbodenarten in ihrer Charakterisirung als Stein-, Lehm-, Sandböden u. s. w., sowie die Standortsbeschreibung und Kartirung.

Der XV und letzte Abschnitt, „Theorie der Kulturmethoden" betitelt, soll die Wirkung der verschiedenen Kulturmethoden und ihren Einfluß auf Boden und Standort darstellen, soweit dies bei der Spärlichkeit des hierüber vorliegenden Materials zur Zeit möglich ist. Es umfaßt dieser Abschnitt die Entwässerung und Bewässerung, die Düngemittel und die Düngung, namentlich in Rücksicht auf den forstlichen Betrieb. Hieran schließt sich die Besprechung der Bodenbearbeitung, der Ortstein- und Raseneisensteinkultur und der Kultur der Moore. Es folgen die Rohhumusbildungen in ihrem Entstehen, ihrer Weiterentwickelung und ihren schädlichen Wirkungen, sowie die Bekämpfung derselben. Weitere Kapitel sind der Konkurrenz der Pflanzen in ihren gegenseitigen Existenzbedingungen, dem Unterbau und dem Waldfeldbau gewidmet, wobei letzterer namentlich mit Rücksicht auf seinen Einfluß auf die Bodenbeschaffenheit behandelt wird.

Vorstehende gedrängte Uebersicht des Inhaltes läßt erkennen, daß ein sehr umfangreicher Stoff in dem Buche niedergelegt ist. Der Gegenstand ist zum Theil identisch mit den Aufgaben der Agrikulturchemie, eigenartig aber ist die Erweiterung der für jene gewonnenen Grundlagen auf die Praxis des Waldbaues, ein Gebiet, auf welchem noch sehr viel zu thun übrig ist. Es ist sehr dankenswerth, daß der mit der einschlägigen Literatur vertraute Verf. bei gegebener Gelegenheit auf die hauptsächlichsten Lücken hinweist.

Wenn der Verf. den Hauptgrund für das Zurückbleiben der Theorie der Standortslehre hinter der Praxis in dem Vorwiegen der statistischen Methode und dem Glauben an Autoritäten sucht, so geht er hierin etwas zu weit. Zum nicht geringen Theile liegt doch wohl die Ursache des Mißverhältnisses in den eigenthümlichen Schwierigkeiten der Aufgabe, die sich auf Theorie und Praxis erstrecken. Die forstliche Bodenkunde und Standortslehre hat mit mannigfaltigeren Faktoren zu rechnen, als die Agrikulturchemie; es kommen Bodenschichten bis zu erheblicher Tiefe in Betracht, deren Erschließung für die auf ihnen zu erziehende Vegetation von mancherlei Umständen beeinflußt wird, und die Vegetationsperiode erstreckt sich meist auf lange Zeiträume, innerhalb welcher die Anforderungen der Pflanze an ihren Nährboden verschieden sind. In praktischer Hinsicht kommt dazu, daß die von der Theorie verlangten verbessernden Eingriffe durch Bodenbearbeitung und Düngung nicht selten von der Praxis in Rücksicht auf den Kostenpunkt auf ein sehr bescheidenes Maß beschränkt werden müssen.

Es wird sich zunächst darum handeln, in großen Zügen ein allgemeines Bild der Wechselbeziehungen zwischen dem Standort und seiner Vegetation zu entwerfen und zu zeigen, wie diese Erkenntniß auf die unendliche Mannigfaltigkeit der gegebenen Wirklichkeit nutzbringend angewendet werden kann. Dieser Aufgabe entspricht das vorliegende Werk in knapper Darstellungsweise, und es dürfte somit der Wunsch des Verf.'s, ein brauchbares Buch zu liefern, das nicht nur das schon Gewonnene wiedergibt, sondern auch zu weiterer Forschung auf dem Gebiete anspornt, in Erfüllung gegangen sein.

Tübingen. Karl Seubert.

Digitized by Google

Die schädlichen Forstinsekten der Steppe und ihre Bekämpfung. Im Auftrage des Forstdepartements, von Schewgrew, mit 150 Abbildungen, wovon 100 Originale, groß 8°, 143 S. St. Petersburg, 1893. In russischer Sprache.

Bericht an das Forstdepartement. Die Borkenkäfer der Steppenwälder. Von demselben Verfasser. 8°. VIII, 106 S., ebenfalls in russischer Sprache.

Die Aufforstungen in der Steppe leiden stark durch Insekten, wodurch sich die russische Regierung, welche in neuerer Zeit dem Forstwesen eine anerkennenswerthe Sorgfalt zuwendet, veranlaßt gesehen hat, diese Schäden und die Mittel zu ihrer Beseitigung untersuchen zu lassen. Die zuerst angeführte Schrift enthält die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Untersuchungen.

Der größere Theil der in Betracht gezogenen Insekten, sagt der Verfasser in der Einleitung, galt bisher in der Forstwissenschaft als bedeutungslos. Die Untersuchungen sind noch keineswegs abgeschlossen; man beschränkte sich auf das verhältnißmäßig kleine Gebiet zwischen Dniepr und Don, lernte aber mehrere Insekten, wie Zeuzera, Uropus, verschiedene Borkenkäfer u. a. genügend kennen, um die Mittel zu ihrer Bekämpfung angeben zu können. — Schädlich sind Pyolyphage: Cossus ligniperda, Zeuzera pyrina, Ocneria dispar, Porthesia Chrysorrhoea, Hibernia defoliaria, Cheimatobia brumata. Auf den Ulmenarten leben 25, auf der Esche 10; weniger auf Eichen, Obstbäumen, Pappeln ꝛc.

Die Ulmenarten leiden am meisten; im Revier Gr.-Anadolien allein waren 1891 bereits 351 Deßjät. bis 15jähriger Ulmen von Raupen und Borkenkäfern zerstört, und die Zerstörung verbreitet sich jetzt auch auf die älteren Bestände. Fast ebenso leidet die Esche.

Als Ursachen des Ueberhandnehmens schädlicher Insekten führt der Verfasser folgende an:

1) Die Anlage reiner Bestände, namentlich von Rüstern und Eschen, die, wie schon erwähnt, am meisten angegriffen werden.

2) Das Versäumen der Durchforstungen, wodurch eine Menge kranken Holzes entstand.

3) Das Fehlen insektenfressender Vögel. Der Begründer der Steppenaufforstung, Graff, umgab seine Anlagen mit lebendigen Hecken, welche den Vögeln Zuflucht boten; sein Nachfolger, Bark, stellte dies seit 1868 ab.

4) Das Entnehmen von Pflanzmaterial zu neuen Anlagen aus bereits infizirten älteren.

5) Die gänzliche Unbekanntschaft der Wirthschafter mit ihren Feinden. Nun man dieselben kennen gelernt, kann man auch hoffen, ihnen mit Erfolg entgegentreten zu können.

Der Einleitung folgt eine Beschreibung der Insekten mit Abbildungen. Die Beschreibungen im Auszuge wiederzugeben, würde keinen Zweck haben, da die meisten auch in der deutschen Literatur zu finden sind.

Verfasser beginnt mit den „Sphingidae", von denen nur Sph. ligustri abgehandelt wird, welche in der Steppe eine doppelte Generation hat und die Blätter der Esche abfrißt. Abschütteln und Sammeln der Raupe wird empfohlen.

Ungleich schädlicher zeigen sich die Cossidae, Cossus ligniperda in Pappeln, Weiden, Eschen, Ulmen, Obstbäumen mit Ausschluß der Gummi aussondernden. Zum Ablegen der Eier benutzt er häufig die vorher von Zeuzera verletzte Rinde. Es wird namentlich Roden und Verbrennen der befallenen Stämme empfohlen. Weit verderblicher noch ist Zeuzera pyrina (aesculi L.), deren Verheerungen an Eschen, Ulmen und Eichen durch photographische Abbildungen veranschaulicht werden. In den alten, noch von Graff herrührenden Anlagen (die vor 40—50 Jahren entstanden. Der Refer.) sind 98½ % der Eschen, 70 % der Ulmen, 31 % Ahorn, 14 % Eichen fast gänzlich vernichtet. Als Vorbeugungsmittel wurden empfohlen 1) Vorsicht beim Beziehen von Samen, Pflanzen und Pfropfreisern, 2) Entfernung, Verkohlen und Verbrennen des angesteckten Materials bis Anfang März, 3) Anlage gemischter Bestände, 4) Begünstigung der Ansiedelung von Spechten. Als Vertilgungsmaßregeln: 1) Beseitigung und Entfernung bezw. Verbrennen der befallenen Stämme einschließlich des Reisigs, 2) In jungen Pflanzungen und an Stockausschlägen Sammeln der Schmetterlinge in Flugjahren. Pappel, Weide, Akazie, Gleditschie, tatarischer und Feldahorn werden nicht angenommen.

Von Lipariden werden angeführt Ocneria dispar und Porthesia chrysorrhoea; von Notodontiden Uropus almi, (Schiff.), ein Insekt, welches auch in Süddeutschland, aber wohl nirgends wirklich schädlich, auftritt, in der Steppe jedoch den Ulmen gefährlich wird. Als Vorbeugungsmaßregeln empfiehlt der Verfasser nur vereinzeltes Einbringen der Ulmen in den Kulturen und Begünstigung der insektenfressenden Vögel; als Vertilgungsmaßregeln Absammeln der Raupen und Behacken zwischen den Pflanzreihen, wodurch die Ende Mai (alten Styls) bereits unter der Erdoberfläche in lockerem Erdboden vorhandenen Puppen zerstört werden.

Aus der Zahl der Noctuidae wird Agrotis segetum als in Saatkämpen gefährlich beschrieben, von Geometriden Hibernia defoliaria, Anisopterix aescularia, Biston histarius, Cl., Boarmia crepuscularia W. V. und Cheimatobia brumata; von Wicklern Tortrix laevigana, hauptsächlich an Ulmen und tatarischem Ahorn.

Von Hymenopteren wird Cladius ulmi der Ulme, Macrophya punctum album, die wahrscheinlich eine

dreifache Generation hat, den 15—20jährigen Ulmen, Eichen und Eschen schädlich.

Es folgen nun die Käfer.

Scarabaeidae. Lethrus cephalotes zeigt sich an 1—2jährigen Pflanzen der Kämpe, in denen er Blätter und Gipfeltriebe frißt. Man kann sich durch Gräben mit senkrechten Wänden gegen ihn schützen.

Buprestiden. Poecilonota decipiens Mnh. lebt unter der Rinde junger Flatterrüstern; Agrilus angustulus (Illig.) unter derjenigen junger Eichen; Capnodis tenebricosus an den Wurzeln junger Aprikosen.

Elateridae. Die Sämereien von Eiche, Buche, Ahorn u. a. Laubhölzern werden gefressen von Lacon murinus, L., Athous subfuscus, Mull., Corymbites aeneus, L., Agriotes lineatus, L., Dolopius marginatus, L.

Bostrychidae. Xylopertha netusa, Oliv. (sinuata, Flr.) befällt die unterdrückten Ulmen.

Melanosonata. Die Würzelchen der Keimlinge in den Kämpen werden beschädigt von Heliopates gibbus (Flec.), Opatrum sabulosum L.

Von Meloiden wird die spanische Fliege angeführt, von Rüsselkäfern Magdalis aterrima an Ulmen.

Am schädlichsten sind die Scolytidae, von denen für die Steppe die Gattungen Hylesinus, Phloetribus und Scolytus verderblich werden. Scolytus destructor, multistriatus, pygmaeus haben doppelte Generation, wahrscheinlich auch rugulosus, fast alle übrigen einfache. Sie befallen zunächst kranke Stämme, dann aber auch gesunde, die sie durch Saftberaubung allmählig in einen kranken Zustand versetzen. Auf den Rüsternarten bleiben sie in der Rinde und streifen selten den Splint; auf Esche, Eiche und Obstbäumen gehen sie tief in den letzteren, namentlich an dünnen Baumtheilen. Da der größte Theil der Bäume in der Steppe krank ist, so finden sie hier reichlichen Boden zur Vermehrung. Am meisten leiden bis jetzt Ulmen und Esche; die letztere durch Hylesinus crenatus, fraxini, oleiperda, Phloetribus Caucasicus, von denen z. B. Altum, Judeich und Nitsche nur die ersten beiden anführen; die ersten durch hylesinus vittatus und Kraatzi, Scolytus destructor, multistriatus, pygmaeus, Kirschi und ensifer. In Eichen wurde bis jetzt nur Sc. intricatus gefunden, in Linden Ernoporus tiliae; in Obstbäumen Scolytus mali und rugulosus. Vorbeugungsmaßregeln sind sorgfältige Bestandspflege, Beseitigung der angegangenen Stämme, Mischung der Bestände; Vertilgungsmittel: ebenfalls Beseitigung des kranken Materials unter besonderer Berücksichtigung der Entwickelung der in den einzelnen Holzarten fressenden Insekten und Fangbäume. Außer den schon erwähnten Arten wird noch Scolytus Ratzeburgii, Jans., beschrieben, der sich ausschließlich an Birken findet.

Von den Cerambyciden tritt nur Xylotrechus (Clytus) rusticus an Pappeln und Espen, von den Chrysomeliden Luperus xanthopoda, Schrank., (rufipes Leop.), an 1—3jährigen, Galerucella luteola Müll. (Galeruca xanthomelaena, Schrank.) an jüngeren und älteren Ulmen schädlich auf; Haltica quercorum findet sich an der Eiche, aber unschädlich, wie sich überhaupt die Eiche als der Zukunftsbaum der Steppe zeigt.

Von sonstigen Insekten sind Ameisen, Blatt- und Schildläuse schädlich aufgetreten.

Den Schluß des Werkes bildet eine Anweisung zum Anbringen von Nistkästen.

Das zweite Werk beschäftigt sich, wie schon der Titel zeigt, ausschließlich mit den Borkenkäfern der Steppe (welche im ersten beschrieben sind) und gibt eine sehr genaue Darstellung ihrer Entwickelung und Lebensweise. Eine besondere Betrachtung wird den namentlich in Scolytus destructus und multistriatus vorkommenden Parasiten gewidmet, welche einen großen Theil der Brut vernichten, aber doch nicht im Stande sind, radikale Hilfe zu bringen. Die letztere muß vielmehr durch Eingreifen des Menschen (nach den im ersten Werke erörterten Richtungen hin) erwartet werden. Am Schlusse gibt der Verfasser eine Zusammenstellung der Schädlinge. Danach sind sehr schädlich 27, nämlich:

Cossus ligniperda an Eschen und Ulmen,
Zenzera pyrina „ „ „ „
Uropus ulmi an Ulmen,
O. dispar an Eichen,
P. Chrysorrhoea an Eichen und Ulmen,
Agrotis in Pflanzgärten,
Boarmia crepuscularia an Ulmen,
Ch. brumata an Ulmen,
An. aescularia an Ulmen,
Tortrix laevigana an Ulmen,
Macrophya punctum album an Eschen,
Ameisen an Ulmen,
Pachytylus nigrofasciatus in Saatkämpen,
Agrilus angustulus an Eichen,
Poecilonota decipiens an Ulmen,
Buprestida (sp. ?) an tatarischem Ahorn,
Hylesinus fraxini an Eschen,
„ vittatus an Ulmen,
„ Kraatzi an Ulmen,
Phloetribus caucasicus an Eschen,
Scolytus destructor (Geoffroyi) an Ulmen,
„ multistriatus an Ulmen,
„ ulmi an Ulmen,
„ Kirschi an Ulmen,
Clytus (xylotrechus) rusticus L. an Pappeln,
Luperus xanthopoda (Schrek) an Ulmen,
Galeruca xanthomelaena an Ulmen.

Merklich schädlich sind:

Sphinx ligustri an Eschen,
Pygaera bucephala an Eichen,

Digitized by Google

Sophronia (Sp.?) in Pflanzgärten,
Bist. histarius an Ulmen,
Hibernia defoliaria an Ulmen,
Tortrix viridana an Eichen,
Lethrus in Pflanzgärten,
Lytta vesicatoria an Eschen,
H. crenatus an Eschen,
H. oleiperda an Eschen,
Scolytus ensifer an Ulmen,
Magdalis aterrima an Ulmen
Halt. erucae an Buchen,
Coccus an Eschen und Ulmen.

Die Beschreibungen des zuerst erwähnten Werkes sind genau und deutlich, die Abbildungen gut, die Darstellung in beiden ist erschöpfend ohne Weitläufigkeit und anschaulich. Jedenfalls haben beide Schriften für die Aufforstungen in der russischen Steppe einen hohen Werth, ein solcher muß ihnen aber auch in rein wissenschaftlicher Beziehung zuerkannt werden, sie bilden unbestreitbar eine wesentliche Bereicherung der entomologischen Literatur. Guse.

A. Hawlitscheck. Ueber Angelsport. Wien, Adolf W. Künast 1892. 215 S. mit Titelbild.

Das Buch enthält eine Anzahl ansprechend geschriebener Feuilletonartikel, welche wohl ursprünglich alle in der österreichisch-ungarischen Fischereizeitung erschienen sind. Der Angelfischer wird in einzelnen derselben manche für ihn werthvolle Beobachtung finden.

Tübingen. Fickert.

M. von dem Borne. Taschenbuch der Angelfischerei. Dritte umgearbeitete Auflage. Berlin, Paul Parey 1892. VIII, 308 S. mit 388 Holzschnitten.

Wenn ein Buch eine dritte Auflage erlebt, so liegt darin immer eine Gewähr dafür, daß es seinen Zweck erfüllt. Hier ist dies um so mehr der Fall, als der Verfasser ja schon lange als Autorität auf dem Gebiete der Fischerei und Fischzucht bekannt ist. Der erste Theil des Buches ist der Angelfischerei im Süßwasser gewidmet, und werden zuerst die Angelgeräthe beschrieben. Sodann folgt ein Abschnitt über die Köder, natürliche sowohl, als künstliche, wobei die Anfertigung von künstlichen Fliegen sehr ausführlich behandelt wird. In einem dritten Abschnitte geht der Verfasser auf die verschiedenen Angelmethoden ein und schildert hierbei auch die verschiedenen Arten der Befestigung des Köders, während im vierten die Gewässer kurz beschrieben sind. Dem fünften Abschnitte, der „die Süßwasserfische" betitelt ist, ist ein Angelkalender vorangestellt, und folgt die Beschreibung unserer hauptsächlichsten Süßwasserfische.

Der zweite Theil des Buches handelt von der Angelfischerei im Meere, die allerdings wohl nur selten in Deutschland sportmäßig betrieben werden dürfte. Auch hier sind zuerst die Angelmethoden und Angelgeräthe beschrieben, welche im großen Ganzen den auf unseren Seen gebräuchlichen gleichen. Die Köder werden selbstverständlicherweise der Meeresfauna entnommen. Im dritten Abschnitte endlich ist ein Angelkalender und die Beschreibung der für den Fang mit der Angel in Betracht kommenden Meerfische gegeben, und schließt das ganze Buch mit einem Verzeichniß der hauptsächlichsten Angelliteratur.

Tübingen. Fickert.

Die Nonne, Liparis monacha. Darstellung der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne nach den neuesten Erfahrungen, mit besonderer Berücksichtigung des von dem Verfasser zur Anwendung gebrachten Infektions-Verfahrens. Von Alexander Schmidt. Herzogl. Forstmeister. Ratibor 1893, Eugen Simmich, 32 S. und 2 Tafeln, okt. Preis 1 Mk. 50 Pfg.

Wie schon der Titel besagt, liegt der Schwerpunkt der Schrift in den Mittheilungen über ein neues Verfahren der Bekämpfung der Nonne, weniger in der Beschreibung des Insekts, der Darstellung seiner Lebensweise, der Fraßschäden und ihrer Folgen. In den letztgedachten Richtungen sind wir ja durch die Schriften und Aufsätze von Nitsche, Wachtl, Pauly, R. Hartig, v. Tubeuf u. a. hinreichend, zum Theil in systematischer Weise orientirt, wiewohl es nicht ohne Interesse ist, über den Verlauf des Nonnenfraßes gerade am Ort der Bekämpfungsversuche des Verfassers, in den Ratiborer Forsten zu hören.

Das neue Verfahren der Bekämpfung stützt sich darauf, den angeblichen Erreger der Flacherie oder Wipfelkrankheit der Raupen, den Hofmann'schen Bazillus B, künstlich zu verbreiten. Auch Schmidt will diesen Bazillus als Krankheitserreger durch Infektion zahlreicher gesunder Raupen festgestellt haben. Er benützt daher den Leibesinhalt flacheriekranker Raupen und aus diesem gezüchtete Pilzkulturen (in Koch'scher Nährgelatine gezüchtete Mischkulturen) zur Infektion. Solche erfolgt theils direkt durch Anstechen der Raupen mit infizirten Nadeln, theis indirekt durch Aushängen von Wipfeln kranker Raupen durch Ausstreuen einer Mischung von kranken Raupen und Koth, besonders aber durch Verbreitung größerer Pilzmassen im Wald in der Art, daß diese in Kartoffelbrei und auf damit bestrichenem Fleisch gezüchtet, die infizirten Fleischstücke im Hauptfraßherd ausgehängt werden. Der Verfasser infizirte nach diesen verschiedenen Methoden und stellt fest, daß einige Zeit nachher die Flacherie aufgetreten sei, sich schnell über das Fraßgebiet ausbreitend.

Der Verfasser vermag nun allerdings nicht nachzuweisen, daß die Flacherie thatsächlich durch die Infektionsmaßregeln im Wald hervorgerufen worden ist, glaubt

jedoch die Uebertragung der Krankheit aus ihrem Entstehungsort nach einem krankheitsfreien Ort derselben Oberförsterei als gelungen annehmen zu können. War aber dieser Fraßort wirklich „krankheitsfrei"?, wird man unwillkürlich fragen. Ist in einem Theil eines Reviers die Wipfelkrankheit aufgetreten, so können auch für die übrigen Theile die krankheitserregenden Elemente als wirksam vorhanden vermuthet werden. Diese Vermuthung wird gestützt durch die Thatsache, daß in Oberschwaben und Oberbayern fast gleichzeitig die Krankheit ausbrach und der Nonnenkalamität ein Ende bereitete. Wenn aber an einem Ort die Anfänge der Wipfelkrankheit bereits sich zeigen, so dürfte es von zweifelhaftem Werth sein, die Krankheit künstlich zu verbreiten; die Natur besorgt die Verbreitung offenbar am besten. Es wirken offenbar verschiedene Ursachen bei Entstehung und Verbreitung der Krankheit zusammen. Will der Mensch eingreifen, so muß er früher kommen, beim Beginn des Hauptfraßes im ersten Jahr einer Massenvermehrung. Ob aber für die Anfänge eines Fraßes Pilzkulturen vom Hofmann'schen Bazillus B verfügbar gemacht, gleichsam auf Lager gehalten werden können, ist eine andere Frage.

Steht somit das Infektionsverfahren von Schmidt auf etwas bedenklichen Füßen, setzt es eigentlich voraus, daß die Wipfelkrankheit irgendwo schon vorhanden, damit aber auch die Naturhilfe im Kampf gegen die Nonne sehr nahe ist, so geräth die ganze Operationsbasis ins Wanken, wenn der Hofmann'sche Bazillus B überhaupt nicht der Krankheitserreger ist. Der Bakteriologe Dr. Fr. Tangl, Prof. und Vorstand des physiolog. Instituts an der ungarischen thierärztlichen Akademie in Budapest, hat in einem sehr interessanten Aufsatz: „Bakteriologischer Beitrag zur Nonnenraupenfrage"* die neuesten Forschungen auf diesem Gebiet, eigene und fremde, behandelt und kam hinsichtlich des erwähnten Bazillus zu einem negativen Ergebniß. Er sagt: „Wir kennen bisher weder den Erreger der Nonnenraupenseuche, noch kennen wir ein Bakterium, mit dessen Hilfe wir die Nonnenraupen unter den natürlichen Verhältnissen sicher vernichten können." Derselbe erklärt das Vorhandensein eines bei der Raupenseuche thätigen Bakteriums als wahrscheinlich, weist aber darauf hin, daß noch andere Faktoren, die eine epidemiologische Bedeutung haben, mitwirken können. In dieser Richtung komme besonders die von Dorrer schon hervorgehobene Ungunst der Ernährungsverhältnisse in Betracht, welche die 2. Generation der Raupe in einem fast oder völlig kahl gefressenen Gebiet vorfindet. Tangl spricht noch die Ueberzeugung aus, daß zur richtigen Erkenntniß der Nonnenraupenseuche bakteriologische Untersuchungen einerseits, entomologisch-biologische und forstliche Beobachtungen andererseits beitragen müssen.

Bei den Schmidt'schen Versuchen dürfte nach Vorstehendem die Praxis der Theorie etwas zu weit vorausgeeilt sein, was auf so schwierigem Gebiet wie dem der Bakteriologie seine Bedenken hat. Immerhin ist die Schrift des Genannten lesenswerth, sie zeugt von redlichem Bemühen im Kampf gegen die Nonne.

Speidel.

* Forstwissenschaftl. Centralblatt von Baur, 1893, S. 209.

Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. Ein Volksbuch für Jung und Alt, zur Kenntniß und erfolgreichen Abwehr des verbreitetsten Ungeziefers. Von Heinrich Frhr. von Schilling. Mit 2 großen Farbentafeln nach Zeichnungen des Verfassers, enthaltend: Tafel I die gefährlichsten Raupen vom Ei bis zum Schmetterling; Tafel II die Hauptschädlinge aus dem übrigen Insektenreiche und deren wichtigsten Entwickelung. Frankfurt a/O., Trowitzsch und Sohn. 1893. 48 S. Preis geb. 1 Mk. 50 Pfg.

Nicht nur, weil Feld und Wald zahlreiche Insektenfeinde gemeinsam haben, sondern auch weil mancher Fachgenosse selber Obstbäume hat oder bezüglich des Schutzes derselben in seinem Bezirke unter den Obstzüchtern und Weingärtnern aufklärend wirken kann, verdient das Büchlein hier eine Besprechung. Dasselbe konnte zu keiner gelegeneren Zeit kommen als in diesem Jahr, in welchem der abnorm trockene Frühling und Vorsommer die Entwicklung einer großen Menge von Ungeziefer begünstigt hat. Wir finden in dem Buch einen guten volksthümlich geschriebenen Führer durch Obstgarten und Weinberg, der uns die schädlichen Insektenarten in ihren Entwickelungsstadien, die Schädigungsweisen und die Mittel zur Verminderung des Schadens, die Bekämpfungsmittel, lehrt. Der Text wird wesentlich unterstützt durch die farbigen Abbildungen, welche das Maß des sonst auf dem Gebiet populärer Naturdarstellung Gebotenen weit übertreffen. Wir haben auf den Farbentafeln nicht nur meist trefflich gelungene Abbildungen der Schädlinge in den einzelnen Entwicklungsstadien, sondern auch das biologische Verhalten derselben mit Beziehung auf die Fraßpflanzen ist dargestellt. Diese Tafeln, welche die Auffindung der Art des Schädlings so sehr erleichtern, werden wesentlich zur Verbreitung des Schriftchens beitragen, welche demselben denn auch zum Heile des heimischen Obst- und Weinbaus aufrichtig zu wünschen ist. Die Anschaffung wird dadurch erleichtert, daß beim Bezug von 10 Exemplaren eine Preisermäßigung auf 1 Mk. 25 Pfg. fürs Exemplar, von 30 Exemplaren eine solche auf 1 Mk. eintritt. Auf diese Preisermäßigung sollten namentlich landwirthschaftliche Vereine, denen das Werkchen besonders zu empfehlen ist, aufmerksam gemacht werden.

Digitized by Google

Für den Fall einer 2. Auflage der Schrift möchte ich dem Verfasser zu erwägen geben, ob nicht eine Gliederung des Stoffes wie der Abbildungen nach Gruppen von Fraßpflanzen, z. B. in Schädlinge des Beerobstes, des Steinobstes, Kernobstes, Weinstockes zweckmäßig wäre. Die Uebersicht über das Ganze würde erleichtert, auch das Maß der Gefährdung der einzelnen Strauch- und Baumarten träte mehr hervor. Sp.

Briefe.

Aus Amerika.

Die Weltausstellung zu Chicago.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß der eine oder andere Fachgenosse, der in der Tagesliteratur schon viel, ja vielleicht zu viel über die Chicagoer Weltausstellung gelesen hat, sich dafür interessiren wird, etwas von einem Kollegen über das Forestry Building oder die Forstausstellung in Chicago zu erfahren, welche kaum irgendwo der Erwähnung gewürdigt wird, greifen wir zur Feder und bitten um geneigte Nachsicht, wenn vielleicht der Inhalt des Folgenden den Erwartungen nicht ganz entspricht.

Schon das Wort „Forstausstellung" führt auf eine ganz falsche Spur; richtiger wäre die Bezeichnung Hölzerausstellung, da es sich nicht etwa um eine Ausstellung von Waldbauinstrumenten, Forstbringungsanstalten, Einrichtungswerken, Karten ꝛc. handelt, sondern lediglich um die Ausstellung von Holz und den Feinden des Holzes resp. des Waldes, abgesehen von einer Ausstellung des preußischen Kultusministeriums, die bei unserer Anwesenheit noch in Kisten schlummerte, aber in allernächster Zeit von einem eigens dazu von Preußen abgesandten Kommissär (Forstmeister und Professor), der bei dieser Gelegenheit auch die Urwaldungen Kaliforniens besuchte und den dortigen Holzhauerei- und Holzbringungsbetrieb studirte, aufgestellt werden sollte und wohl jetzt den einzigen forstwissenschaftlichen resp. forsttechnischen Theil der Ausstellung bildet.*

Das Gebäude der Ausstellung steht unmittelbar am Ufer des Michigansees im Anschluß an die Leder- einer- und die ethnologische Ausstellung andrerseits. Es ist geschmackvoll auf seiner Außenseite aus unbearbeiteten Stämmen hergestellt, von einem vorspringenden Dach überwölbt und gewährt einen malerischen Gesammteindruck. Die Hauptfarbe ist der des Holzes entsprechend braun im Gegensatz zu den übrigen Ausstellungsgebäuden, die fast ausschließlich weiß angestrichen resp. angespritzt sind (es kam nämlich ein erfinderischer Amerikaner, da das Anstreichen zu viel Zeit erforderte, auf den Gedanken, die Gebäude anzuspritzen, was sich sehr bewährte).

Der Innenraum des Gebäudes ist im Vergleich zu denjenigen der Riesenbauten der Weltausstellung klein, absolut betrachtet aber ziemlich groß, was leicht erklärlich ist, wenn man bedenkt, daß es Raum bieten muß für die Ausstellung dieser großen Zahl waldbesitzender Staaten Nord-, Zentral- und Südamerikas. Die Zahl und Pracht der hier ausgestellten Hölzer ist ganz großartig; dieselben stellen sich gewöhnlich als der Längsaxe entlang durchschnittene etwa 1—1 1/2 m lange geschliffene Trumme der Bäume dar; eine andere beliebte Form sind Scheiben oder Bretter, beide in der Regel geschliffen.

Als Beispiel der Vielgestaltigkeit möge angeführt sein, daß Argentinien allein 400 verschiedene Holzarten ausgestellt hat. Diese amerikanischen Hölzer zeichnen sich gewöhnlich sowohl durch ihre schöne Textur als ganz besonders durch schöne Farben aus, Eigenschaften, die sie für die Möbelindustrie sehr werthvoll machen, zu geschweigen von den hervorragenden technischen Eigenschaften einiger derselben, welche z. B. bei der auf hoher Stufe stehenden amerikanischen Wagenfabrikation Verwerthung finden.

Außer Hölzern bemerkten wir noch Rinde und eine Ausstellung von Forstinsekten bei verschiedenen Staaten, sowie sehr hübsche bildliche Darstellungen der Holzfällung und Bringung im Urwald und einige wenige Holz- und Korkfabrikate, sowie sehr fein gearbeitete Holzschnitte des Staates New-York.

Das wäre das Wesentliche von der „Forstausstellung", welche so recht deutlich die amerikanische Geldmacherei kennzeichnet, die sich nur für die Waare begeistern kann, welche sich rasch versilbern läßt, und nicht für diejenige, die mithelfen soll, den Nachkommen ein kostbares Gut zu erhalten, denen überhaupt der Begriff der Nachhaltigkeit fremd ist.

Was wir sodann von amerikanischem Wald resp. Waldboden gesehen haben, war nicht gerade erbaulich.

Schon auf dem Wege nach Chicago bieten sich längs der Pennsylvaniabahn trostlose Bilder entwaldeter Flächen mit noch umherliegendem faulendem Holz. Doch bekommt man erst den richtigen Begriff von Waldlosigkeit, wenn man mit der Northern Pacific-Bahn von St. Paul nach Livingston fährt, eine Strecke, welche auf eine Längenausdehnung von rund 1600 km baumlose Prärie

* Auch aus Württemberg ist eine Sendung, aus Büchern, Karten u. s. w. bestehend, nach Chicago abgegangen. Die Red.

Digitized by Google

bildet. Auch im Yellowstone Park, der an großartiger Natur und überwältigenden Effekten seinesgleichen in der Welt sucht, nimmt das forstliche Auge häufig Anstand an großen kahlen Flächen, welche die deutlichen Spuren des Brandes noch zeigen und die zum größeren Theil, da sich niemand ihrer erbarmt, der Verödung anheimfallen.

Der Brand rührt in diesem Park, der eine Ausdehnung von 5 600 Quadratmeilen (engl.) hat, in der Regel von Kampern her, d. h. von Leuten, die im Sommer zu ihrem Vergnügen eine Art von Nomadenleben führen, ein Brauch, der in Amerika ziemlich verbreitet ist. Man zieht in einem Wagen mit 2 Pferden, der Nahrungsmittel für einige Wochen oder Monate enthält, hinaus oft auf große Entfernungen, läßt sich irgendwo nieder, schickt die Pferde zur Weide und unterhält sich selbst mit Fischen oder Jagen oder beidem. Den Waidmännern unter den Kollegen mag es vielleicht von Interesse sein, daß es in diesem Park noch zahlreiche Wölfe, Bären, Elche, Wapitihirsche u. s. w. gibt. Ein Wolf stellte sich auf etwa 30 Gänge vor unseren Wagen und zeigte auf unser Geschrei weder Miene auf uns loszugehen, noch sich zu entfernen, er behandelte uns mit souveräner Verachtung.

Die Bäume in diesem Park sind, da er eine Meereshöhe von 7—8000 Fuß hat, nicht besonders stark.

Den Fischliebhabern möge noch erzählt sein, daß man in dem Yellowstone Lake, d. h. dem See, der 8000 Fuß hoch liegt und aus dem der Yellowstone Fluß ausfließt, Forellen fangen kann, die man an der Angel rückwärts in eine der vielen heißen Quellen wirft, dort kocht und dann gleich mit den Utensilien, die man bei sich führt, verspeist.

Was nun zum Schluß unseren Gesammteindruck von den amerikanischen forstlichen Verhältnissen betrifft, so ist derselbe der, daß Amerika nicht lange mehr einer geregelten Forstverwaltung nach europäischem Muster entrathen kann, und daß dann diese Forstverwaltung ganz unabhängig zu machen ist von der Politik, die in ihrem beständigen auf alle Zweige der Staatsthätigkeit sich erstreckenden Wechsel nicht die für die Forstwirthschaft nothwendige Stetigkeit garantieren würde.

Und dann wirds heißen:

„Geld, Geld und nochmals Geld."

Sch....r

Aus Elsaß-Lothringen.

Die Tannen-Wirthschaftsregeln für Elsaß-Lothringen betreffend.

Herr Oberforstmeister Carl in Metz hat die Güte gehabt, auf meine Einwände gegen die in der Ueberschrift genannten Wirthschaftsregeln zu antworten. Gewiß nicht von mir allein wird ihm das hoch angerechnet. Meinen Dank aber habe ich zunächst dadurch dargebracht, daß ich seiner Aufforderung, die gedachten Tannenregeln noch einmal ruhig zu lesen, nachgekommen bin. Dabei war ich ernstlich bemüht, keinerlei Befangenheit in mir aufkommen zu lassen. Gar zu gern wäre auch ich so artig, wie alle diejenigen, welche diese Tannenregeln schriftlich und mündlich loben. Ich bedaure sehr, daß ich das nur theilweise thun kann, denke aber, daß das Wohlwollen, welches mir jene hohen Herrn stets entgegengebracht haben, durch meine Aufrichtigkeit keinen Schaden zu leiden braucht. Ich gebe zu, daß es befremden muß, wenn ein untergeordneter Verwaltungsbeamter gegen einen Ministerialerlaß, der von den am höchsten stehenden Herren Technikern ausgearbeitet worden ist, nachdrucksvoll ankämpfend auftritt. Hier kann der Verdacht nahe liegen, daß persönliche Gründe als treibende wirken. Welcher Art aber solche bei mir gerade sein könnten, das soll mir einer sagen! Auch habe ich mich nicht aufhetzen lassen, wie vermuthet worden ist. Ich bin geistig vollkommen selbstständig. Nein, mir ist es ganz allein um die Sache selbst zu thun. Wenn mein Eifer etwas zu heftig erscheinen sollte, so ist mir das leid, aber aus dem Umstande erklärlich, daß mich in den letzten zehn Jahren das Fachwerk gar zu sehr geärgert hat.

Ich würde diesen Eingang, da er Persönliches betrifft, weggelassen haben, wenn nicht im vorliegenden Falle meine sachlichen Darlegungen nothwendig durch den Verdacht leiden würden, als habe ich mich durch persönliche Gründe zu einer Art Scheinkampf verführen lassen.

Wenn ich nun zur Sache selbst komme, so räume ich ja ein, daß die mehrgedachten Tannenregeln viel Gutes enthalten, andererseits bemerke ich, daß zwischen den Herren Verfassern jener Regeln und mir das eine und andere Mißverständniß obwaltet, wie meine nachstehende ehrerbietige Antwort auf die im Mai- und Juniheft dieser Zeitschrift enthaltene Besprechung des Herrn Oberforstmeister Carl zeigen wird.

In Bezug darauf, ob man die Tanne nach Norden zu weiter vorrücken lassen, oder ob man diesen ihren Zug mit aller Gewalt hemmen soll, erlaube ich mir kein Urtheil. Ich habe ein solches im Augustheft 1892 auch nicht ausgesprochen, sondern diese Frage nur aufgeworfen. Es war nicht ohne Werth, die von Herrn Oberforstmeister Carl hierauf gegebene Antwort zu hören.

Wegen des Einbringens der Fichte in den Hochlagen will ich nicht streiten. Am Sulzer Belchen, dem höchsten Berge der Vogesen, steigt der Wald bis zu 1330 m empor. Was über 1200 m liegt, ist nicht von Bedeutung zum Theil gar Krüpelwuchs (Buche). Das Holz ist hier auch nicht anders verwerthbar als zu Brennholz, mit dem die Melker ihren Käse kochen.

Dieser Regionstheil kommt also nicht in Betracht. Zwischen 1200 und 1000 m herrscht die Buche. Ein-

Digitized by Google

gesprengt findet sich Bergahorn, vereinzelt, und zwar in nicht guten Stämmen, die Tanne. Daß die Fichte hier gut wächst, kann nicht bestritten werden. Dagegen bezweifle ich, daß sich da fichtene Nutzholzbestände erziehen ließen. Hier in der Umgegend wenigstens verhindert das der Schneedruck. Aus diesem Grunde habe ich bisher in Lagen über 860 m keine Fichten eingebracht, was natürlich nicht ausschließt, daß dies geschieht, sobald es befohlen wird.

Auf S. 205 des Juniheftes, linke Spalte unten, zeiht mich der Herr Oberforstmeister irrthümlicher Weise der Unterschlagung einiger Worte. Dieselben sind in der betreffenden, von mir auf S. 281 des Augustheftes 1892, linke Spalte, gegebenen wörtlichen Anführung mit enthalten. Was aber diesen „Gürtel" angeht, so zählt derselbe zu dem Lehrbuchartigen, das mir an den Tannenregeln nicht gefällt. Hierüber ließe sich viel reden.

In Bezug auf die Zeit des Einlegens und die Stärke der Tannen-Lichtschläge geht Herr Oberforstmeister Carl auf S. 169 mit mir in's Gericht. Er rechnet mir vor, daß meine Lichtschläge zu viel Holzmasse entnehmen und damit vom Anflug viel verderben. Das Zahlenbeispiel stimmt nicht, denn die alten Tannenbestände haben keine 600 Festmeter auf dem Hektar und außerdem entfallen in jedem Jahre Totalitätshölzer in den Lichtschlägen. Nun soll man die Bäume nicht dürr werden lassen und ordentlich gegen den Wind hauen, dies sei auch finanziell besser. So klug bin ich ja schon, aber leider hilft mich diese meine Klugheit nichts bei dem Vorhandensein der weiten Altholzflächen. Dagegen weiß ich, denn ich hab's mehr als einmal erprobt, daß man ruhig so ein 160 Festmeter auf dem Hektar in den Anflug hineinwerfen kann. Der Anflug ist in genügender Masse da, um Abgang zu ertragen. Und er ist klein und zäh, wenn er lang unter Druck stand. Das kommt auch mit in Betracht bei der Frage, ob man in kürzerem oder längerem Zeitraum verjüngen und ob man die Nachlichtungen früher oder später einlegen soll. Unter Druck erwachsener Anflug ist widerstandsfähiger. Ueberhaupt müssen bei mir alle Stämme, die über Jungwuchs gefällt werden sollen, vor ihrem Abhiebe bis hinaus an die Spitze entastet werden. Eine allgemein giltige Regel habe ich nicht aufstellen wollen, da ich ja gegen das Geben von Rezepten auftrete. Eines schickt sich im Waldbau nicht überall, noch zu allen Zeiten.

Auch in Bezug darauf besteht ein Widerspruch zwischen Herrn Forstmeister Carl und mir, wieviel Fläche vom Walde in der Verjüngung stehe. Der Herr Oberforstmeister sagt, bei 120jährigem Umtrieb und 40jährigem Verjüngungszeitraum 1/3 des Waldes. Ich sage, doppelt so viel. Nehmen wir sechs Altersklassen an, so kommt auf die Bestände, die nicht aus Mutter- und Tochterbestand zusammengesetzt sind, dies sind die Bestände von 41 bis 80 Jahren, unzweifelhaft 1/3 der Waldfläche. Bleiben für die Verjüngungsschläge 2/3. Bei 30jährigem Verjüngungszeitraum steht immer noch der ganze halbe Wald in Verjüngung. Dies ist von der größten Bedeutung, denn bei den vielen und großen Verjüngungsflächen fügt sich der Hieb nicht nach der Schablone. Die Tannenregeln aber wollen die Schablone durchdrücken, die Schablone des Fachwerkes in Verbindung mit der Schablone der von hinten herein zu korrigirenden Schlagbreite.

Es ist gar noch nicht ausgemacht, ob das alte Hartig'sche Bestreben, die einzelnen Altersklassen jede auf großen zusammenhängenden Flächen auftreten zu lassen, bei der Tanne in jedem Falle so sehr unangebracht ist. Man wird es abwarten müssen, ob die Bildung von Hiebszügen gelingen kann. Ich möchte es fast bezweifeln.

Die künstliche Verjüngung anlangend, so kann ich der Vermuthung, als sei es bei meinen mißlungenen Tannensaaten in etwas versehen worden, widersprechen. Insbesondere war der Samen gut. Dagegen muß ich allerdings einräumen, daß alle diese Saaten Herbstsaaten waren. Es sollen nunmehr weitere Versuche mit Frühjahrssaaten gemacht werden. Möglich, daß es damit da, wo es an Feinerde nicht mangelt, besser geht.

Ob die künstliche Vorverjüngung alter Tannenbestände durch Pflanzung gelingen kann, scheint mir keine offene Frage zu sein. Auch wenn bei den Lichtschlägen immer nur wenig Holzmasse auf einmal entnommen wird, ist der Verderb an dem Unterbestande gar zu stark, zumal an den steilen Hängen. Aus diesem Grunde muß der Unterbestand mehr Individuen besitzen, als Pflanzung in gewöhnlichem Verbande liefert. Jüngere Bestände auf sanft geneigtem Gelände lassen sich durch Unterpflanzen verjüngen. Dafür liegen ja Beweise genug vor.

Bei dem Streit über Kahlschlag an Geröllwänden wird es wesentlich darauf ankommen, was man unter Geröll versteht. Meinen die Tannenregeln nur einen Grus mit reichlicher Beimengung von Erde, so ließe sich eher über diese Sache sprechen. Dann aber wären nach den Tannenregeln vielfach nur Kahlschläge zu führen.

Eine Bedeutung über die Grenzen des Reichslandes hinaus dürfte meine Opposition gegen die elsaß-lothringischen Tannenregeln haben, soweit sie die Umtriebsfrage, den Hiebszug und die Forsteinrichtungs-Methoden berührt.

Die Tannenregeln behaupten, der Durchschnittszuwachs am Werth werde im vorliegenden Falle spätestens im Alter von 120 Jahren erreicht, von der Fichte noch früher.

Hier hatte ich gefragt, wer das ausgerechnet habe und auf Grund welcher Unterlagen. Die Antwort, welche mir auf S. 167 des Maiheftes gütigst ertheilt wird, genügt mir nicht. Beruft man sich auf die Geld-

Digitized by Google

Brutto-Schule, so bitte ich um eine im Sinne dieser Schule vollständig ausgeführte Berechnung. Eine solche zu geben, zumal für das ganze Gebiet, dürfte schwer sein. Der eine Hinweis darauf, daß der Massenzuwachs beim 120 jähr. und älteren Stamme noch höchstens zu 1,5% angenommen werden könne, und die Preissteigerung vom Maß- zum Holländerholz höchstens 1,00 Mk. für den Festmeter betrage, ist keine Begründung des 120jährigen Umtriebes. Daß ich in den Verdacht gerathen bin, einen höheren als den 120jährigen Umtrieb zu verlangen, ist mir nicht angenehm. Ich beeile mich daher, diesem Irrthum zu begegnen. Ich stimme mit Herrn Oberforstmeister Carl in diesem Punkte vollkommen überein. Die Sortimente im Baumalter von bis zu 110 Jahren lassen sich leichter und vortheilhafter verkaufen und die natürliche Verjüngung geht viel leichter und wohl auch schneller von Statten, wenn man beispielsweise 85jährige Bestände anhaut. Leider wird man sich hier zu Lande noch lange hinaus mit dem Abtriebe überhiebsreifer Bestände abplagen müssen.

Für die Kiefer möchte ich die Hinstellung des 120jährigen und höheren Umtriebes auch besser begründet sehen. So lange das nicht geschehen ist, bleibt mir die Sache verdächtig. Die Marktpreise für die einzelnen Sortimente sind allein nicht maßgebend. Der Herr Oberforstmeister hat in dieser Beziehung mit den Hagenauer Forst angeführt (S. 168 links oben). Dann darf ich wohl auch auf einen außerhalb des Gebietes der Tannenregeln liegenden Marktort hinweisen, die Rheinebene zwischen Mülhausen und Colmar. Hier verjünge ich auf natürlichem Wege die Kiefer bei knapp zweijährigem Verjüngungszeitraume in durchschnittlich 40jährigem Umtriebe. Die Bestände werden dabei in ihrem 35. Lebensjahre angehauen. Näheres darüber werde ich an anderem Orte mittheilen. Hier sei nur gesagt, daß sich dabei der erntekostenfreie Preis eines Festmeters Derbholz auf Mk. 8,35 stellt. Daß jedenfalls in diesem, meinetwegen beschränkten, Falle der 40jähr. Umtrieb eher am Platze ist, als ein 120jähr., kann ich auf Wunsch durch Rechnung beweisen. Ich führe das an, um zu zeigen, daß sich für unser großes Marktgebiet nicht ein und derselbe Umtrieb als allgemein giltiger annehmen läßt.

Den kleinen Scherz, den ich mir in Bezug auf „mein finanzielles Gewissen" zu machen erlaubte, hat der Herr Oberforstmeister falsch aufgefaßt. Ich verstand hierbei unter finanziell soviel wie rentabilitätsrechnerisch und dachte dabei an den „Finanziellen", wie der Umtrieb der höchsten Bodenrente bekanntlich häufig kategogen genannt wird. Mich muthet aber die wissenschaftliche Durchführung der Lehre von der höchsten Bodenrente doch mehr an, als die Begründung des Geld-Brutto-Umtriebes. Zu streiten ist hier nicht mehr. Dieser Streit ist aus, die Lager der Feinde sind scharf getrennt. Rechnen mag ich da oder dort nicht mit. Meiner Neigung begegnet mehr die Herstellung des normalen Zuwachses. Geldmann bin ich trotzdem. Der Anblick eines alten dicken Baumes mit landschaftlich schöner Reisigbildung und malerisch angeordneten Aststummeln erzeugt bei mir auch dann kein Behagen, wenn er außerhalb meines Revieres steht, und innerhalb desselben sehe ich den Festmeter auch lieber um vier Thaler verkauft als um drei.

Folgt der Hiebszug. Wahl der Holzart zu Gunsten der Hiebsfolge? Da ist eine Verständigung nicht möglich, weil ich in Nadelholzwaldungen über zehn Jahre nicht hinaussehen kann.

Auf S. 207 heißt es, „die Tannenregeln wollen kürzere Hiebszüge schaffen, welche man im Laufe eines Umtriebes ohne Vergewaltigung — in der Hauptsache wenigstens — natürlich verjüngen kann". Vor allen Dingen, was heißt ein kürzerer Hiebszug? Auf S. 17 der Wirthschaftsregeln ist an einem Beispiele ausgerechnet, daß der betreffende Hiebszug 2,4 km lang sei. Dann kommt ein Beispiel, da ist der Hiebszug 960 m lang. Das letztere kann man sich noch gefallen lassen, aber ein Hiebszug von 2,4 km ist für einen Nadelholzwald kein kürzerer. Einmal thut uns der Wald gar nicht den Gefallen, eine so lange Hiebslinie in sich herrichten zu lassen, und dann würde uns bei dem Vorhandensein so langer Hiebszüge die nöthige Auswahl an Anhiebspunkten fehlen, sobald wir dergleichen neue nach eingetretenen schädlichen Naturereignissen suchen müssen.

Ich muß die Nothwendigkeit leugnen, die zulässige Länge eines Hiebszuges durch eine Formel finden zu müssen. Diese Formel soll sein $l = s \cdot \frac{u}{v}$, wobei sind: l die gesuchte Hiebszugslänge, s die Schlagbreite, u der Umtrieb und v der Verjüngungszeitraum. (S. 17 der Ta.-R.). Ich denke, man sucht sich im Walde nach der etwa vorhandenen oder nicht vorhandenen Hiebsfolge passende Anhiebspunkte, schafft solche an und in noch genug jungen Beständen durch Loshiebe und durch Aufhiebe von Wirthschaftsstreifen und überläßt das Weitere Erwägungen, die seiner Zeit sich wieder auf die dann vorhandenen Verhältnisse stützen. Hat man weit ausgedehnte hiebs- und überhiebsreife Orte, wie dies bei uns hier zu Lande häufig vorkommt, so muß man sich vor dem Irrthum bewahren, in einem solchen Falle sei ein Stück Karte, auf das nebeneinander drei oder vier römische Ziffern geschrieben sind, ein Hiebszug. Der Hiebszug wird nicht auf der Karte gemacht, auch nicht im Walde bei Beginn eines Planes; vielmehr wird er im Walde begonnen gebildet zu werden. Hat man lange Hänge mit überhiebsreifen Orten, so ist nichts weiter zu thun, als dieselben sobald als irgend möglich zu verjüngen und es späteren Forsteinrichtern zu überlassen, in den zu

erwartenden jungen Orten seiner Zeit den Beginn der Hiebszüge durch Loshiebe und Umhauungen (geknickte Loshiebe) einleiten zu lassen. Man muß nur überlegen, daß ein weitausgedehnter Tannenbestand im Alter von meinetwegen 130 Jahren nicht mehr lange geschlossen dasteht, wo er überhaupt noch geschlossen ist. Vielfach hat er von selbst angefangen sich zu verjüngen und diese Verjüngung setzt er gemächlich fort. Er kümmert sich nicht darum, welcher Theil von ihm in der II. Periode steht, welcher in der III., welcher in der I. und V. und welcher in der I. und VI. Er wird innerhalb der beiden ersten Perioden verjüngt werden und zwar auf natürliche und künstliche Weise, ganz unregelmäßig über den ganzen weiten Hang hin, wo nicht durch die Axt, dann durch Wind und Dürrwerden. Nach erfolgter Verjüngung ist wieder ein gleich großer gleichaltriger Ort vorhanden, dies Mal ein junger. Derselbe wird, 40 bis 50 Jahre alt (je nachdem der Bestand lange unter Druck des verschwundenen Mutterbestandes gestanden hat), Loshiebe erhalten. An demselben können die Anhiebe, und damit der Beginn der Bildung von Hiebszügen, nach Verlauf etwa weiterer vierzig Jahre beginnen.

Der Herr Oberforstmeister Carl sagt (S. 207, rechte Sp.), er verstehe nicht, warum ein kurzer Hiebszug nur beim Kahlschlag möglich sein soll. Wenn man Tannenbestände mit 80 Jahren anhaut, und wenn man sicher ist, daß vor dem Winde die Verjüngung nicht von selbst beginnt, und wenn man einen Hiebszug von 2400 m noch einen kurzen nennt, dann erscheint der Kahlschlag zur Herstellung eines solchen Hiebszuges allerdings als entbehrlich. Aber ich habe vorn gesagt, daß bei natürlicher Tannenverjüngung selbst die Bildung eines so langen Hiebszuges unsicher ist. An schmale Schläge aber läßt sich die Tannenverjüngung nicht binden, zumal im Altholz. Bald zögert sie mit dem Beginn, bald tritt sie auf und frißt sich weiter, wo die Hiebsfolge sie nicht haben will. Bei Kahlschlag jedoch kann man hantiren, wie es einem beliebt. Wo ich es will, tritt dann in zwei Jahren ein junger Bestand an die Stelle eines jetzt vorhandenen älteren. Ich kann dabei die kleinsten, scharf abgegrenzten Schlagbreiten zur Anwendung bringen, ich kann, wo es irgend die vorhandene Bestandesordnung gestattet, die Anhiebe in beliebig kurzen Zwischenräumen auf einander folgen lassen.

Herr Oberforstmeister Carl sagt auf S. 207 rechts unten, daß man bei den kurzen Hiebszügen und namentlich, wenn die bezüglich der Hiebszugsgrenzen gegebenen Vorschriften beachtet werden, Wirthschaftsstreifen voraussichtlich entbehren könne. Es ist ja richtig, daß die Hiebszüge nicht durch das ganze Revier hin zwischen Wirthschaftsstreifen gelegt zu werden brauchen, aber an vielen Stellen sind diese Gehaue unentbehrlich, so besonders längs den Kämmen, wo in der Regel die Winde einsetzen. Die Kopfdistrikte, die jetzt in der Mode stehen, haben meinen Beifall nicht, aus zwei Gründen nicht. Erstens zweifle ich daran, daß sie den erhofften Vortheil bringen, denn weiter unten als auf dem Kamme geöffnete Bestände sind der Windgefahr ebenfalls ausgesetzt, und zweitens ist es nicht angenehm, in einer Abtheilung beispielsweise einen frischen Nordhang und einen trockenen Südhang vereinigt zu haben. Die beiden verschiedenen Bestände darauf lassen sich nicht gut mit einander vorwärts bringen.

In Bezug auf die Forsteinrichtungs-Methode sagt Herr Oberforstmeister Carl, daß die im Reichslande eingeführte Methode eine solche sei, bei der sich leichter als bei irgend einer anderen die gegenseitigen Ausgleiche in Bezug auf die Hiebssätze in den einzelnen Revieren eines großen Massen-Waldbesitzes besorgen lassen. Das ist eine kühne Behauptung, an die ich nicht weiter rühren will. In Bezug aber auf das Fachwerk halte ich Alles aufrecht, was ich im Maiheft 1892 darüber gesagt habe. Ein Fachwerksplan wird als lebensunfähiges Kind geboren, dem keine ärztliche Kunst zu helfen vermag. Es stirbt in der I. Periode.

Den meisten Kummer bereiten dem Wirthschafter diejenigen Bestände, bei denen auf der Karte eine römische III verzeichnet ist. Da ist alles Liebeswerben umsonst. Nicht ein einziger Stamm wird hier abgetreten. Und wenn längst der ganze stolze Fachwerksbau zur Ruine geworden ist, noch ragt der Pfeiler der III. Periode; es bleibt der Natur allein überlassen, ihn zu zerbröckeln.

Die Nacht des Fachwerks ist vorüber. Auch da, wo es noch gepflegt wird, dämmert der Morgen. Denn was anders als Tagesschimmer ist es, wenn man hört: „Nun, was über die III. Periode hinaus geht, das soll nichts bedeuten"? Vormittag ist's geworden in Württemberg (S. 159 des Maiheftes 1893 dieser Zeitschrift). Am höchsten steht das Tagesgestirn in Sachsen.

Auch in Preußen, der Hochburg des Fachwerks, regt es sich gemach gegen den „Allgemeinen Plan". Manches Gute, was wir in Elsaß-Lothringen haben, hat uns Preußen überkommen — möchte es uns seiner Zeit auch die Befreiung vom Fachwerk und von der Hiebsschablone schenken!

Dieser Artikel ist im Juni ds. Jrs. geschrieben worden. Inzwischen waren wir in Metz Die eine und andere Stelle in dem dort von Herrn Oberforstm. Carl gehaltenen Vortrag überzeugt, daß Gegensätze in den Anschauungen ersprießliche Berufsthätigkeit nicht hindern werden.

Oberförster Kantzsch.

Digitized by Google

Aus Braunschweig.

Neue Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Herzogl. Forstverwaltungsdienst sowie für den Herzogl. Forstschutzdienst.

(Schluß.)

II. Nach den „Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Herzogl. Forstschutzdienst" haben die Bewerber um Anstellung in letzterem ihre Fähigkeit zur Ausbildung für denselben durch das Bestehen der Vorprüfung (Lehrlingsprüfung), sowie ihre Tauglichkeit zur Verwendung im Forstschutzdienste durch das Bestehen der ersten und zweiten (Förster-) Prüfung darzuthun.

Nur solche jungen Leute werden zur Ausbildung zugelassen, die das 16. Lebensjahr vollendet, das 20. Lebensjahr aber noch nicht überschritten haben, die ferner eine kräftige, durch einen Herzogl. Physikus bescheinigte Körperbeschaffenheit besitzen und über tadellose sittliche Führung sich ausweisen. Bevor den Betreffenden der Eintritt in die forstliche Lehre gestattet wird, haben dieselben die Vorprüfung abzulegen, welche jährlich zweimal und zwar nach Schluß eines jeden Schulhalbjahres von den in der Stadt Braunschweig wohnenden ordentlichen Mitgliedern der Herzogl. Forstl. Prüfungs-Kommission abgehalten wird und in der folgende Anforderungen gestellt werden:

1) deutliche Handschrift,
2) die Fähigkeit schriftlicher Darstellung ohne erhebliche Fehler in der Rechtschreibung und mit angemessener Gewandtheit im Ausdruck,
3) geläufiges und richtiges Rechnen und zwar mindestens in den vier Spezies in benannten und unbenannten Zahlen, in der Regeldetri, sowie mit gemeinen und Dezimal-Brüchen.
4) die Anfangsgründe der Naturlehre und der Naturgeschichte.

Den Bestandenen wird die Erlaubniß zum Eintritt in die Lehre ertheilt, die nicht Bestandenen können sich innerhalb Jahresfrist nochmals zu der Vorprüfung melden. Schülern, welche die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Militärdienst erworben haben oder deren Schulzeugnisse keinen Zweifel darüber lassen, daß sie im Besitze der vorstehend bezeichneten Kenntnisse und Fertigkeiten sind, kann die Vorprüfung erlassen werden.

Die Dauer der Lehrzeit beträgt zwei und ein halbes Jahr; von derselben kann das erste Jahr bei einem zur Ausbildung von Forstlehrlingen befugten Herzogl. Förster zugebracht werden, der Rest ist bei einem und demselben Herzogl. Oberförster, dem die gleiche Befugniß beigelegt ist, zurückzulegen.

Den Lehrherren ist die planmäßige und nachhaltige Anleitung, sowie die Förderung der moralischen Erziehung der Lehrlinge zur besonderen Pflicht gemacht. Lehrlinge, welche sich wegen unmoralischer Führung, Unfleiß, Ungehorsam, Unzuverlässigkeit, wegen ihrer körperlichen Beschaffenheit oder sonst aus einem Grunde für den Forstdienst unbrauchbar zeigen, werden auf Antrag des Lehrherrn von Herzogl. Kammer entlassen.

Nach Vollendung der Lehrzeit können sich die Lehrlinge bei Herzogl. Forstl. Prüfungs-Kommission zur ersten Prüfung melden, welche jährlich einmal und zwar in der Regel in der Frühjahrskulturzeit abgehalten wird; in derselben werden folgende Anforderungen gestellt:

1) gute und geläufige Handschrift,
2) Fertigkeit in der schriftlichen Darstellung einfacher Gegenstände im verständlichen, geordneten Vortrage, ohne Fehler in der Rechtschreibung und Satzbildung,
3) Fertigkeit in allen bürgerlichen Rechnungsarten einschl. der Dezimalbrüche sowie der Inhaltsberechnung einfacher geometrischer Flächen und einfacher regelmäßig geformter Körper,
4) Fertigkeit im Gebrauche einfacher Meßwerkzeuge (Kette, Meßband, Setzwaage ꝛc.), zur Ausführung gewöhnlicher Flächenvermessungen, Nivellements und behufs des Wegebaues,
5) Geübtheit in der Anfertigung einfacher Vermessungs- und Nivellementsrisse,
6) Geübtheit in der Ermittelung der Holzmasse liegender und stehender Stämme, sowie der Sortimentsverhältnisse liegender und stehender Bäume oder einzelner Holzstücke,
7) Bekanntschaft mit den Grundzügen der Thier- und Pflanzenkunde und der Naturlehre überhaupt, namentlich mit dem natürlichen und forstlichen Verhalten der Waldbäume und mit ihren Sämereien, Kenntniß der übrigen im Walde vorkommenden Holzpflanzen, der wichtigeren für die Forsten nützlichen und schädlichen Thiere und der zur Bekämpfung und Vertilgung der letzteren anzuwendenden Maßregeln,
8) Kenntniß des Hauungs- und Kulturbetriebes im Allgemeinen und der Regeln der Ausführung im Besonderen,
9) Kenntniß der üblichen Arten und Methoden der Forstbenutzung,
10) Vertrautheit mit der Ausübung des Forst- und Jagdschutzes, insbesondere mit dem Forststrafwesen und dem in Forst- und Jagdstrafsachen zu beobachtenden Verfahren,
11) allgemeine Bekanntschaft mit den für den Beamten überhaupt und insbesondere für den Forstschutzbeamten wichtigen Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften,
12) die nöthigste praktische Geschäftskenntniß,
13) Kenntniß des Jagdwesens.

Die Bestandenen werden, sofern Bedenken nicht entgegenstehen, nach Anordnung Herzoglicher Kammer im Forstdienste beschäftigt, können jedoch entlassen werden, sobald diese Behörde die Ansicht gewinnt, daß die Betreffenden wegen Mangel an Fleiß, Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und Gehorsam im Dienste oder wegen unsittlichen Lebenswandels für den Schutzdienst ungeeignet sind.

Nach Ablauf von 4 Jahren nach bestandener erster Prüfung kann der Forstaspirant sich zur zweiten oder Förster-Prüfung melden. Den zum einjährig-freiwilligen Militärdienst Berechtigten ist die Meldung bereits nach 3 Jahren gestattet. Denjenigen, welche der Militärdienstpflicht als Einjährig-Freiwillige genügt

haben, wird auf die 3 Jahre ein Jahr, denen, welche die gewöhnliche Militärdienstpflicht erfüllt haben, werden auf die 4 Jahre 2 Jahre angerechnet.

Durch die zweite Prüfung soll festgestellt werden, ob der Forstaspirant die für den Dienst eines Försters erforderliche praktische Tauglichkeit sich erworben hat. Zu diesem Zwecke ist dieselbe schriftlich im Zimmer, wobei einige innerhalb des Wirkungskreises eines Försters liegende Aufgaben aus dem Waldbau, dem Hauungsbetrieb, der Forstbenutzung, dem Forstschutze, dem Rechnen, der praktischen Geschäftskenntniß und dem Jagdwesen zu lösen sind, sowie mündlich im Zimmer und vorzugsweise im Walde zu prüfen.

Eine einmalige Wiederholung der Prüfungen ist zulässig; wer in der zweiten Prüfung zum zweiten Male nicht besteht, darf im Herzogl. Forstdienste nicht mehr beschäftigt werden.

Auch die Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Forstschutzdienst weichen in verschiedenen wesentlichen Punkten von den früheren Bestimmungen ab. Zwar ist das Maß der Anforderungen, welches an die zu Prüfenden zu stellen ist, kein wesentlich anderes geworden. Beachtenswerth ist dagegen die Herabsetzung der Lehrzeit von 3 Jahren auf $2^1/_2$ Jahre, sowie die Zulassung geeigneter Förster als Lehrherren für ein Jahr, während früher die ganze Lehrzeit bei einem Oberförster durchgemacht werden mußte.

Ferner werden diejenigen, welche ihrer Militärdienstpflicht genügt haben, bei der Meldung zum zweiten Examen vor denjenigen Anwärtern, welche nicht gedient haben, durch Anrechnung der Militärzeit in gleicher Weise bevorzugt, wie dies bei den Forstreferendaren geschieht.

Auch die Begünstigung der zum einjährig-freiwilligen Militärdienst Berechtigten bei der Zulassung zum zweiten Examen, insofern diese sich ein Jahr früher dazu melden dürfen als die sonstigen Anwärter, verdient erwähnt zu werden.

Als die wichtigste Neuerung aber glauben wir die Einführung der zweiten Prüfung bezeichnen zu müssen; dieselbe wird ohne Zweifel einen heilsamen Einfluß auf die — bislang oft vermißte — fachliche Weiterbildung der Forstaspiranten ausüben.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Verhandlungen der größeren Forstvereine Norddeutschlands im Jahre 1892.

(Fortsetzung und Schluß).

III. Schlesischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister Schirmacher.

Die 50. Vereinsversammlung fand vom 30. Juni bis 2. Juli 1892 zu Bunzlau statt.

1. Thema: „Mittheilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrungen aus dem Bereiche des forstwirthschaftlichen Betriebes."

Forstmeister Auff'm Ordt erörtert die Beziehungen des Wassers zum Walde und den hervorragenden Einfluß des Waldes, seiner Bestockungsverhältnisse und der verschiedenen Formen seiner Bewirthschaftung auf die Wasserverhältnisse. Bei der Besprechung der Ent- und Bewässerung und Instandhaltung der Vorfluthgräben im Walde werden Mittheilungen über zweckmäßige Verwendung von Thonröhren zu Waldbrücken eingeflochten.

Regierungs- und Forstrath Voßfeldt gibt eine Zusammenstellung der in Oberschlesien beim Vorverjüngungsbetrieb in gemischten Nadelholzbeständen gemachten Erfahrungen und erörtert seine Durchforstungsgrundsätze. Ferner spricht derselbe bei seinen Ausführungen über die weitere Verwendung von Reisig die Ansicht aus, daß die Herstellung von genießbarem Brod aus Cellulose bei dem heutigen Stande der Wissenschaft keineswegs ausgeschlossen sei. Ueber die Ursachen der neuesten Erkrankung der Kiefern, Rothwerden der Nadeln und Absterben der Triebe sind die Ansichten getheilt. Von einigen Rednern werden die Witterungsverhältnisse, besonders der späte reichliche Schnee des vorherigen Frühjahrs als Ursache, von anderen die Witterung wenigstens als vorbereitend für die Erkrankung der Kiefer, von der Mehrzahl indessen ein Pilz als Krankheitserzeuger angesehen. Dieser Pilz wurde von Prof. Schwarz als Cenangium ferruginosum bestimmt. Bezüglich der Reisigfütterung bemerkt von Salisch, daß die Herstellung des gequetschten Reisigfutters durch Handmaschinen, welches nach wie vor vom Vieh gerne angenommen werde, bei stärkerer Verwendung nicht rentabel sei, leider sei eine Maschine für Göpelbetrieb nicht vorhanden, sondern es sei neuerdings nur eine für Dampf- resp. Wasserbetrieb construirt worden.

2. Thema: „Mittheilungen über Waldbeschädigungen durch Naturereignisse, Insekten und andere Thiere."

Forstmeister Schmidt bespricht die Nonnencalamität und schildert die Maßregeln, welche im Herzoglich Ratibor'schen Forst mit Erfolg angewandt worden sind. Es wurden dort Flacheriepilze aus Bayern bezogen und mit diesen wurde eine Impfung von gesunden Raupen

Digitized by Google

und Aussetzen derselben in die Bestände vorgenommen. Nachdem sich bei Versuchsarbeiten im Zimmer ergeben hatte, daß die gesunden Raupen auch ohne Impfung massenhaft krank wurden, unterließ man letztere, erzog den Pilz auf gutem Nährboden, namentlich frischem Pferdefleich, brachte dieses dann in die von der Nonne befallenen Bestände und konnte in wenigen Tagen ein massenhaftes Absterben sämmtlicher Raupen feststellen. Redner verwirft daher beim Massenauftreten der Nonne das Leimen und alle anderen bekannten Mittel und empfiehlt ausschließlich die Pilzinjektion als bestes Mittel. Regierungs- und Forstrath Hellwig bemerkt, daß die richtig geleimten Bestände wohl vor dem Raupenfraß geschützt worden seien. Auf Grund der auf großen Flächen in den Staatsforsten Oberschlesiens ausgeführten Versuchen erscheine das Leimen auch finanziell gerechtfertigt, da pro ha etwa 17,50 Mk., mithin kaum der Werth des einjährigen Zuwachses verausgabt worden seien. Außerdem dürfte nach den neuesten Berichten über das Verhalten der Raupen in den geleimten Beständen der Ausbruch der Pilzkrankheit in kürzester Frist mit Sicherheit zu erwarten sein.

3. Thema: „Welcher Grad der Durchforstung ist in den verschiedenen Altersstufen der Kiefernbestände Schlesiens zur Anwendung zu bringen, um den höchsten Abtriebsertrag zu erzielen?"

Oberförster Märker weist auf die hohe Bedeutung dieser Frage für Schlesien hin. Die Durchforstung zu beschränken, weil die Kiefer sich von Natur licht stelle, sei unrichtig. Die Axt sei zeitig und mit Rücksicht auf die Nutzholzproduktion der Bestände anzusetzen. Es werden ferner die Vortheile der Durchforstungen: Lieferung frühzeitiger finanzieller Erträge, Förderung der Wuchsthätigkeit, Erhöhung der Rentabilität der Waldwirthschaft und der Widerstandsfähigkeit der Bestände, betont. Redner empfiehlt auch für geringere Bodenklassen eine stärkere Durchforstung.

Oberförster Klopfer will auf den mittleren und geringen Böden früh und mäßig durchforstet haben.

4. Thema: „Unter welchen Verhältnissen empfiehlt es sich, im Vereinsgebiete den Kahlschlagbetrieb im Hochwalde aufzugeben, und welche Hiebsmaßregeln sollen an dessen Stelle treten?"

Forstmeister Täger führt aus, unter welchen Umständen er den Tausch des Kahlschlagbetriebes mit dem Vorverjüngungsbetrieb für wünschenswerth erachte, nämlich 1) da, wo Stark- und Qualitätshölzer erzogen werden sollen, ohne daß dabei finanzielle Opfer gebracht werden müssen, 2) da, wo die Erhaltung der Bodenkraft gefährdet erscheint, 3), da, wo die Produktions- und sonstigen Verhältnisse eine intensive Wirthschaft ermöglichen oder erfordern, 4) um der Möglichkeit von Feuer- und Insektenschaden nach Kräften zu begegnen, 5) da, wo die Standortsverhältnisse die Erziehung gemischter Bestände ermöglichen oder sogar erfordern, 6) da, wo es sich darum handelt, heruntergewirthschaftete Kiefernforsten wieder in die Höhe zu bringen, ohne dem Besitzer den jahrzehntelangen Verzicht auf jede Hauptnutzung zuzumuthen.

Regierungs- und Forstrath Hellwig will in den Nadelholzbeständen der Ebene Oberschlesiens den Kahlschlag nicht gründlich verlassen, sondern nur davon abgehen, wenn besondere Umstände ein Verlassen dieser Betriebsform bedingen. Als Ersatz für die Kahlschlagwirthschaft führt Redner an: die natürliche Verjüngung, die Schirmschlagverjüngung und den Fehmelschlagbetrieb in Verbindung mit ausgesprochener Horstwirthschaft und benennt einige Bestandsverjüngungsformen, die beim Kahlschlagbetriebe nicht erzielt werden könnten.

Es seien dies namentlich die Mischbestände von Kiefer, Fichte und Tanne, die Mischung von Nadelholz mit der Eiche, ferner die Bestandsbegründungen auf den feuchten, Moor- und Raseneisenstein haltigen Böden. Referent führt ferner aus, wie hierbei die vorhandenen Vorwüchse wirthschaftlich voll auszunützen seien, wie namentlich auch Unterwuchs in Beständen späterer Perioden von der bescheideneren Rolle des Bodenschutzholzes zur Verwendung als Zuchtwuchs heranzuziehen und ein wie großer Faktor bei dieser Wirthschaft die Bestandspflege sei.

Oberförster Cusig bemerkt, daß bei einem gut durchgearbeiteten Betriebsplane und verständiger Wirthschaft die Nachtheile des Kahlschlages in nur sehr geringem Maße vorhanden seien, während die hohen Kosten der Vorverjüngung, sowie die Gefährdung dieser beim schließlichen Abtrieb der Starkhölzer berücksichtigt werden müssen. Jedenfalls stehe der Kahlschlagbetrieb noch vollständig auf der Höhe der Zeit.

5. Thema: „In wie weit soll der Forstmann Schönheitsrücksichten beim Wirthschaftsbetriebe maßgebend sein lassen?"

Rittergutsbesitzer Salisch führt aus, daß von dem Gedanken durchdrungen, daß das Nützliche, richtig aufgefaßt, auch das Schöne sei, und dieses, richtig verstanden, auch allemal das Nützliche sei, sich im Walde viel schaffen lasse. Nur solle man das Schöne nicht auch da anwenden, wo es nicht mehr nützlich sei. Der Wald habe eine idealere Seite, als nur die, als Holzfabrik zu dienen, bei der man ausschließlich an das in derselben steckende Kapital und dessen möglichst beste Verzinsung denke. Allerdings müßten die Opfer, die bei den Schönheitsrücksichten gebracht würden, im Verhältniß zu dem Genuß stehen, den man durch diese Pflege der Aesthetik haben könne, man brauche nicht im Uebereifer

Digitized by Google

so weit zu gehen, den Forst in einen Park zu verwandeln, bei dem große Flächen der Nutzbarkeit entzogen würden und der eine dauernde, sorgsame und mühevolle Erhaltung erfordere. In der Nähe einer Stadt, eines Badeortes könne man darin weiter gehen, als in einsam gelegenen Waldungen. Den Zufuhrweg zum Walde solle man stets zu schmücken suchen. Der vornehmste Schmuck des Waldes sei gut gehaltenes nicht eingegattertes Wild in mäßigem Bestande; die Vermehrung der gefiederten Sänger sei zu begünstigen, der Anbau standortsgemäßer Zierpflanzen zu beachten. Die fremden Holzarten möge man nahe bei den Förstereien oder an Kreuzwegen im Walde anbauen. Besonders an Wegen und Forsthäusern lasse sich viel thun; gewöhnliche Holzbrücken solle man nicht überall verschwinden lassen und durch Thonröhren ersetzen, um die Einförmigkeit eines Waldweges nicht noch zu erhöhen.

Regierungs- und Forstrath Kayser ist auch der Ansicht, daß der deutsche Wald nicht nur eine Geldquelle sei, sondern das ganze Volk erfreuen solle; deshalb sei der Staat noch mehr als der Privatwaldbesitzer sich der Pflicht und der Aufgabe bewußt, auch diese Bedeutung des Waldes zu pflegen.

6. Thema: „Welchen Einfluß hat das Wildschadengesetz vom 11. Juli 1891 auf die Wildstandsverhältnisse und auf die Jagdverpachtungen ausgeübt?"

Oberförster Klopfer referirt, daß die Beantwortung dieser Frage bei der so kurzen Geltungsdauer des Gesetzes schwierig sei, erst nach der diesjährigen Ernte werde man Erfahrungen zusammenstellen können. Im Allgemeinen hätten sich die von vielen Waidmännern an das Gesetz geknüpften Befürchtungen als zu weitgehend erwiesen, denn dasselbe werde dazu beitragen, daß das gänzliche Verschwinden des Roth- und Rehwildes aus freier Wildbahn noch weiter verzögert werde; der Waidmann habe es in der Hand, den Zeitpunkt dieses Verschwindens soweit als möglich hinauszurücken und einen übermäßigen auf einer nach den obwaltenden Verhältnissen mäßigen Wildstand zurückzuführen, nicht mehr zu viel Thiere und zu wenig Hirsche zu halten.

Forstmeister Hosius ist auch der Ansicht, daß das Gesetz den ungerechtfertigten Wildschaden-Ersatzansprüchen einen wirksamen Riegel vorschiebe und hält es für bedenklich, sich als Waldbesitzer gegen die Verpflichtung zum Ersatz des Wildschadens durch Einzäunung zu schützen, da die Kosten des Zaunes und die der Wildfütterung meist erheblich höher seien, als die eventuell zu zahlende Entschädigung. Außerdem habe das Schälen des Wildes große Verluste an Holz zur Folge und das Wild degenerire. Die §§ 3 u. 6 des Gesetzes seien mit Rücksicht auf die Erhaltung selbst eines mäßigen Wildstandes nicht unbedenklich.

Oberförster Cusig glaubt, daß die Tage des Rothwildes in freier Wildbahn gezählt seien, und macht auf das Bedenkliche der Bestimmungen aufmerksam, nach denen der Abschuß von Rothwild während der Schonzeit auch in den Jagdbezirken erfolgen könne, welche den vom Wild mehrfach geschädigten benachbart liegen.

Oberforstmeister Schirmacher bemerkt, daß mit der Eingatterung nicht immer eine Degeneration und ein Schälen nothwendig verbunden sei, es müsse nur der Wildstand im Gatter ein mäßiger sein.

Oberförster Elias erwähnt, daß es ihm gelungen sei, das Schälen des Wildes im Thiergarten durch Darbietung von phosphorsauerem Kalk an das Wild zu verhüten.

7. Thema: „Welchen Einfluß hat die sozialpolitische Gesetzgebung des letzten Jahrzehnts auf die Verhältnisse der Waldarbeiter geübt?"

Oberförster Cusig erkennt den Segen dieser Gesetzgebung für die arbeitende Bevölkerung an und macht auf manche Mängel und Härten derselben aufmerksam. Die Unfallversicherung habe das Schreibwerk vermehrt, den Arbeiter auch, soweit es sich um Unfälle handle, die eine Erwerbsunfähigkeit von höchstens 13 Wochen zur Folge hätten, gegen die frühere Unterstützungspraxis in der Forstverwaltung ungünstiger gestellt. Nur bei größeren Unfällen mit Rentenbezug springe der Vortheil für den Arbeiter sehr in die Augen. Die Ausdehnung der Krankenversicherung auf die Waldarbeiter sei dringend zu wünschen. Die Invaliditäts- und Altersversicherung habe bisher nur wenigen Menschen wohlgethan, sehr vielen aber Lasten und Beschwerden gebracht. Der einfache Mann begreife vieles nicht und hierdurch werde unter den Arbeitern Mißstimmung erregt. Die Härten des Gesetzes müßten gemildert werden; auch der Betrieb sei zu vereinfachen. Die Beitragspflicht würde von diesen übel empfunden und führe zu erhöhten Lohnansprüchen; außerdem stände der Bezug der Rente für diejenigen Holzhauer sehr in Frage, die nur im Winter auf Lohnarbeit gingen.

Oberförster Märker theilt mit, daß die Stadt Görlitz ihre Waldarbeiter zur Krankenversicherung zwinge, die ständigen Arbeiter seien mit ihrem Einverständniß auch in einer höheren als der gesetzlich geforderten Klasse versichert.

Oberförster Elias erwähnt, daß der Kreis Lübze den Wald- und Feldarbeitern die Krankenversicherung zur Pflicht gemacht habe. Der Erfolg sei ein guter.

Regierungs- und Forstrath Hellwig bedauert, indem er den Segen der besprochenen Gesetze anerkennt, daß durch dieselben das Schreibwerk sehr erheblich vermehrt worden sei. Namentlich sei es zu wünschen, daß das Kleben der Versicherungsmarken beseitigt werde und daß

Digitized by Google

vielleicht durch Einführung einer noch allgemeineren Versicherungspflicht die Einzelbeträge nicht durch Einkleben von Marken, sondern durch kleine Zuschläge zu den Kommunalabgaben erhoben werden.

Die Exkursion führte in die Reviere Grasegrund, Kretschamberg und Greulich.

Nächstjähriger Versammlungsort: Beuthen.

IV. Forstverein für Westfalen und Niederrhein.

Vereins-Präsident: Oberförster Renne.

Die Jahresversammlung dieses Vereins fand am 11. und 12. Juli 1892 zu Ahaus statt. Eine eigentliche Vereinssitzung wurde nicht beliebt, die Zusammenkunft wurde zur Besichtigung holzverarbeitender Etablissements und zu einer Exkursion in die Fürstlich Salm-Salmschen Waldungen sowie zur Besichtigung der landwirthschaftlichen Hochmoorkulturen des Herrn Freiherrn von Landsberg bei Velen benutzt.

Nächstjähriger Versammlungsort: das Hönnethal und Hemer.

V. Verein Thüringer Forstwirthe.

Den Bericht über die Vereins-Versammlung der Thüringer Forstwirthe brachten das September- und Oktoberheft 1892 dieser Zeitschrift.

VI. Hessischer Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister Schwarz.

Die 29. Vereinsversammlung fand am 19.—21. Juni 1892 in Fulda statt.

1. Thema: „Wie sind die im hiesigen Bezirke vorhandenen Kiefernbestände bezüglich der Verjüngung und Umwandlung zu behandeln und in welchem Falle ist letztere zu empfehlen?“

Forstmeister Fenner empfiehlt Folgendes: der Anbau reiner Kiefernbestände ist nicht zweckmäßig, die Mischung mit anderen Holzarten ist anzustreben und zwar auf den besseren Böden durch Unterbau der jüngeren Bestände mit Buche, Hainbuche, Tanne und etwa auch Fichte, der älteren Bestände nur durch Buche unter Schirmschlag. Auf geringeren Bodenklassen ist zum Unterbau besonders unter Benutzung vorhandener Bruchlücken nur die Fichte zu wählen. Da, wo diese nicht mehr gedeiht, ist eine Mischung überhaupt ausgeschlossen. Aeltere Bestände sind auf Kiefer und Fichte zu verjüngen, durch Vorbau der Fichte und Pflanzung der Kiefer im Schirmschlag oder durch Fichten- und Kiefernsaat nach dem Abtriebe. Die Umwandlung der Kiefernbestände in reines Laubholz soll auf die besten Laubholzstandorte beschränkt bleiben. Kahlschläge seien ganz zu vermeiden, dagegen seien Schirmschläge zweckmäßig. Bei der künstlichen Verjüngung verdiene die Saat den Vorzug, die Pflanzung sei nur als Ballenpflanzung anzuwenden. Zur Erzielung werthvollen Nutzholzes müßten die Umtriebszeiten erhöht werden. Oft und mäßig müsse durchforstet werden und hierbei sei alles Laubholz sorgfältig zu schonen. Der Vorbau der Eiche in Forsten bis zu 1 ha Größe könne auf den besten Böden erfolgen, auch ein Ueberhalten schöner Kiefernstämme, etwa 20 pro ha, einzeln oder in kleinen Horsten, letztere mit geeignetem Unterbau, sei zu empfehlen.

Forstmeister Schember hält Vorverjüngung und Kahlschlag für nicht empfehlenswerth für die Kiefer. Kahlschlag sei nur zulässig in der Form schmaler Absäumungen von Saumschlägen nach vorhergegangener Lichtung. Die natürliche Verjüngung müsse die Regel sein, an ihre Stelle aushülfsweise Saat oder Pflanzung treten. Als Saat sei die Vollsaat, aber mit weniger Samen, als bisher üblich, zu empfehlen und unter Beimischung von Fichte und Lärche. Umwandlungen von Kiefernbeständen seien auf den geringsten Standorten ausgeschlossen, auf geeigneten Böden IV. Bonität sei Umwandlung in Fichte möglich; auf III. Bonität sei, soweit das Buntsandsteingebiet in Frage komme, die Umwandlung in reinen Laubwald nicht, wohl aber die in Mischwald am Platze; auf Kalkböden und da, wo Schneebruchgefahr bestehe, könne auch reiner Laubwald nachgezogen werden. Die Böden I. und II. Bonität seien im Allgemeinen dem Laubwald zu überweisen. Die Umwandlung sei durch die Bestandspflege allmählich einzuleiten. Bei den ersten Durchforstungen seien die nutzholzuntüchtigen, absterbenden und überwachsenen Stämme zu entnehmen und vorhandene Eichen freizustellen. Mit dem Unterbau solle vom 45.—55. Jahre begonnen werden. Hierzu sei die Buche die geeignetste Holzart, auf guten Böden auch die Eiche. Die weitere Behandlung der Bestände vollziehe sich am besten nach Art der Plänterdurchforstung.

Oberförster Meyer empfiehlt besonders die Eiche zum Einmischen in die Kiefer. Es gäbe in den älteren Kiefernorten viele zum Vorbau derselben geeignete Lücken, sie vertrage auch in der Jugend die lichte Beschattung der Kiefer sehr gut. Der Zwischenbestand könne allmählich auf Buche verjüngt und so ein sehr erwünschter Laubholzmischwald erzogen werden.

Oberförster Dr. Walther theilt mit, daß in Oberhessen die Kiefer sehr an Boden gewonnen habe. Die Altbestände seien sehr schön, auch ohne Unterbau. Oft finde sich von selbst genügender Laubholzstockausschlag ein, besonders von Buche und Eiche. Der Unterbau sei aber auch sogar auf Standorten IV. Klasse mit Erfolg angewendet worden. Dabei habe man meist die Pflanzung gewählt, auf besseren Böden Buche und Eiche, auf den geringeren Fichte. Ueberall, wo die Kiefer gutes Nutzholz liefere, verdiene sie auch ferner erhalten zu werden.

Digitized by Google

Diese Ansicht theilt auch Forstmeister Uth. Oberforstmeister Schwarz erklärt sich mit den Ausführungen Fenner's, wonach der Schwerpunkt in der Erziehung gemischter Bestände liege, einverstanden, nur hält er den Unterbau mit Weißtanne für bedenklich. Die natürliche Verjüngung sei auf besseren Böden wohl brauchbar. Die Saat verdiene, besonders für die geringeren Buntsandsteinböden, Beachtung. Die Umwandlungen seien am Platze, wo der Standort für andere Holzarten sich eigene; für die geringeren Standorte dagegen eigne sich auf lockeren Böden in mittlerer Lage die Nachzucht der Kiefer, auf undurchlässigen und Höhenlagen die der Fichte am besten.

2. Thema: „Unter welchen Verhältnissen verdient der Verkauf des Holzes im Wege der freihändigen Abgabe, im Lizitations- und im Submissionswege vor oder nach dem Einschlage im hiesigen Bezirke der Vorzug?"

Oberförster Stork schildert zunächst die einzelnen Verkaufsarten. Den Vorverkauf empfiehlt er für alle Fälle, in denen das Angebot die Nachfrage übersteigt, für Holz gleichmäßiger Beschaffenheit und geringen Werths, nicht dagegen für die schwer definirbaren und werthvollen Hölzer und das dem Lokalkonsum zu überweisende Material. Die Lizitation soll Anwendung finden bei genügender Nachfrage, die Submission bei Gefahr der Komplottbildung und nur für einheitlich gebildete große Loose, der freihändige Verkauf nur als Nothbehelf zur Sprengung fester Ringe, bei Mangel jeglicher Nachfrage für Holz von beschränkter Verwendbarkeit und bei unerwartet großem Holzanfall. Im allgemeinen wünscht der Referent für die Gegenden mit reger Nachfrage den Verkauf nach dem Einschlage, für entlegene holzreiche Gebiete den Verkauf vor dem Einschlage, im besonderen bei Eiche für werthvolle Abschnitte den Nachverkauf in kleinen Loosen, den Vorverkauf für die Rinde, die Schwell- und Grubenhölzer, das Schnittnutzholz, für das Bauholz jedoch nur bei mangelnder Nachfrage. Das Buchenholz eigne sich in jeder Form zum Vorverkaufe, von den Nadelholzsortimenten diejenigen gleichartiger Beschaffenheit.

Oberförster Dr. Jentsch bespricht die Uebelstände, welche daraus erwachsen, daß das Holz unmittelbar auf der Produktionsstelle im Walde und nur in der Rohform ausgeboten werde. Dem Käufer werde überlassen, über die Qualität der Waaren, sowie über die je nach Länge und Beschaffenheit der Wege überaus schwankenden Transportkosten bis zur nächsten Verladestelle sich zu orientiren und danach sein Preisangebot zu bemessen. Das sei auswärtigen Kauflustigen in der Regel nicht möglich, und deshalb ihre Kauflust beschränkt. So lange jene Verhältnisse beständen, müsse auf die Verkaufsform besonderes Gewicht gelegt werden. Die Lizitation liefere nur unter der Voraussetzung genügender Nachfrage günstige Resultate. Wo es gelte, ein übergroßes Angebot abzusetzen, oder auch bei vorhandener Nachfrage Sortimente in eine die günstigste Verwerthung zulassende Form zu bringen und damit für den Reflektanten werthvoll zu machen, verdiene der Vorverkauf als Regel Anwendung, besonders also bei hochwerthigen Nutzhölzern oder solchen, welche nur für bestimmte Verwendungszwecke unter der Voraussetzung der dazu geeigneten speziellen Maße und Qualitäten gesucht und hoch bezahlt werden. Die Lizitation bleibe immer am Platze für den Detailverkauf und den Lokalbedarf, die Submission sei zu wählen hauptsächlich zur Abwehr von Komplottbildungen. Vielleicht würde eine Kombination von schriftlichem und mündlichem Verfahren und von freihändigem Verkauf für Handelshölzer vielfach die günstigste Preisbildung erzielen lassen. Schließlich bemerkt Referent, der staatliche Forstbeamte, welcher das dem freien Verkehr zugewiesene Holz zu verwerthen habe, dürfe die Bedürfnisse der lokalen Konsumenten nur soweit berücksichtigen, als er damit die günstigste Verwerthung des Holzes erziele.

Erbprinz von Isenburg bemerkt, der Staat dürfe und müsse den Lokalbedarf selbst auf Kosten der Einnahmen aus dem Holze befriedigen. Dieser Ansicht pflichtet der Regierungspräsident Nothe bei.

„Thema: In welcher Weise sind behufs Erziehung werthvoller Hölzer unsere Laub- und Nadelholzbestände zu durchforsten?"

Oberförster Meyer beschränkt sein Referat auf die Behandlung der Laubholzbestände. Es komme darauf an, lange, astreine, vollholzige Stämme zu erziehen. Dies müsse bei der Buche schon von der Bestandesbegründung an verfolgt werden durch wiederholte Entfernung der Sperrwüchse im Jungwuchs. Die Durchforstungen, welche nicht zu früh, bei guten Standorten nicht vor dem 35.—40. Jahre beginnen dürften, sollten sich nur auf völlig beherrschte Stämme unter beständiger Wahrung der Kronenspannung erstrecken. Nach Beendigung des Höhenwuchses greife der Hieb auch in die herrschende Klasse über und betreffe alle nutzholzuntüchtigen, krebsigen, sperrigen und in die Krone der wüchsigen Stämme eingewachsenen Individuen. Zeitweilige Unterbrechung des Kronenschlusses schade nichts. Diese Hiebe in häufiger, etwa fünfjähriger Wiederkehr gewöhnten die verbleibenden besten Stämme an den Freistand, gleichzeitig werde damit die natürliche Verjüngung vorbereitet. Für die Eiche gelte im Wesentlichen dasselbe, nur müsse der Freihieb zeitiger beginnen, der obere Kronenraum thunlichst entwickelt, der Boden dagegen geschützt werden, und zwar durch Unterbau

und im höheren Bestandsalter durch langsame und vorsichtige Durchforstungen.

Oberförster Wetzell bespricht die Frage mit Bezug auf die Nadelhölzer, insbesondere die Kiefer. Vor Kulmination des Höhenzuwachses sei vor allem der Schluß zu erhalten, nur absterbendes und trockenes Material auszuhauen. Nach erfolgter Reinigung soll der Kronenraum durch allmählich stärker werdende Eingriffe für Luft und Licht zugänglich gemacht werden, aber ohne Gefährdung des Bodenschutzes. Bei Fichte beginne die Durchforstung zeitig zwischen dem 20. und 30. Jahre und müsse oft, mäßig und schließlich kräftiger fortgeführt werden.

Die Exkursion führt in die Oberförsterei Salmünster. Nächstjähriger Versammlungsort: Marburg.

VII. Hils-Solling Forstverein.

Vereinspräsident: Regierungs- und Forstrath Wallmann.

Die 28. Vereinsversammlung fand am 25. und 26. Juli 1892 zu Holzminden statt.

1. Thema: „Mittheilungen über interessante Erscheinungen im Forst- und Jagdbetriebe".

Regierungs- und Forstrath von Windheim bespricht die Nonnengefahr. In Bayern habe man mit Erfolg die vom Oberförster Brecher empfohlenen Leimringe angewendet und die dort gemachten günstigen Erfahrungen hätten das Preuß. Ministerium veranlaßt, in den von der Nonne am meisten bedrohten Gebieten dasselbe Verfahren anzuordnen. Daraufhin seien in verschiedenen Revieren in den beiden letzten Jahren Leimringe zur Anwendung gekommen, wodurch die Raupen zwar verhindert worden seien von unten auf die Bäume zu kommen, aber andererseits sei den schon im Gipfel des Baumes befindlichen Raupen die Entwicklung erleichtert worden, indem sie von der allzu starken Konkurrenz befreit worden seien. Man habe deshalb im Gegensatz zu dieser Methode empfohlen, die Entwicklung der Nonne zu begünstigen und dadurch die Entstehung von Epidemien zu erleichtern. In großen Massen sei das Auftreten der Feinde der Nonne, besonders der Tachinen beobachtet worden. Am Schlusse der zweijährigen Fraßperiode hätten sich die Raupen in beträchtlichen Mengen nach den höchsten Gipfeln der Fichten gezogen und dort in großen Klumpen zusammengesponnen. Dieses „Gipfeln" der Raupen sei die Folge einer Krankeit der sogenannten Flacherie (Schlaffsucht). Als Erreger dieser Krankheit habe Dr. Hofmann einen Bazillus bezeichnet. Dieser Bazillus werde neuerdings rein gezüchtet und Impfungen mit demselben hätten überraschende Resultate gehabt. Eine einzige kranke Raupe sei im Stande, nicht nur alle Raupen an demselben Baume, sondern auch die in der nächsten Umgebung zu infiziren. Als erstes Symptom dieser Krankeit zeige sich Schlaffheit und später hänge die Raupe in Hufeisenform gekrümmt am Stamme oder krieche in den Wipfel, um sich dort zu verspinnen. Beim Zerreißen der kranken Raupe fließe ein brauner übelriechender Saft aus, während dieser Saft bei einer gesunden Raupe grünlich sei.

2. Thema: „Ueber Nutzen und Schaden der Weichhölzer im Hochwalde."

Regierungs- und Forstrath von Windheim ändert das Thema dahin ab: „Welche Stellung nehmen die Weichhölzer im Verjüngungsbetriebe ein und welche Stellung haben sie bei der demnächstigen Ausformung der Bestände? Was zunächst den Nadelholzbetrieb betreffe, so sei für Weichhölzer hier so wenig Raum, daß sie ganz außer Acht gelassen werden könnten. Als Schutz- und Treibhölzer seien die Weichhölzer, insbesondere die Birke wichtig. Die Erfahrung, daß die Eiche unter eingemischten Birken besonders gut gedeihe, habe zu einem bisher wenig bekannten Kulturverfahren geführt. Die Birke werde nicht nur in Eichenlohdenpflanzungen reihenweise und einzeln eingemischt, sondern finde auch bei Eichelsaaten ausgedehnte Verwendung. Bei einer Aufforstung von Erlen-Räumden wurde die Fläche in Rabatten getheilt und in 1,5 qm Verband mit Birkenlohden bepflanzt. Im Frühjahr wurden dann in 1,5 m Abstand mit der Hacke Rillen gezogen und in diese die Eicheln eingelegt; der Schutz der Birke wirke sehr günstig; Schilf und Gras würden zurückgehalten und die Rillen blieben locker. Daneben ausgeführte Eichenfreisaaten hätten sehr mit Schilf und Gras zu kämpfen. Wenn später schädliche Folgen entstünden, werde die Birke reihenweise entfernt; so viel wie möglich suche man jedoch die Birke zu erhalten, da die Eiche diesen Schutz liebe. Die Birke diene zuerst als Schutz- und demnächst als Treibholz; man könne sie so bis zum 30. Jahre erhalten.

Bei der Besprechung der Ausformung der Hochwaldbestände tritt Referent der allgemeinen Regel das Weichholz auszuhauen entgegen. In seinem früheren Reviere seien in einem angehenden Stangenorte, welcher durchforstet werden sollte, in den Buchen viele Aspen eingewachsen gewesen. Es meldeten sich eine Menge Liebhaber für Aspenholz, so daß für Aspen ein Preis erzielt wurde, wie er für Buchenholz nie erreicht worden war. Die Aspen wurden nur, soweit sie verdämmten, herausgenommen und brachten, da sie schon Knüppel- und Scheitholzstärke hatten, eine erhebliche Einnahme. Wären die Aspen schon bei den Läuterungshieben der Axt verfallen, so würde dadurch die Staatskasse in doppelter Weise geschädigt sein, zumal die Aspen die

Digitized by Google

zum 35. Jahre den Buchen keinen Schaden zugefügt haben. Der rücksichtslose Weichholzaushieb aus Buchenbeständen sei daher ein Fehler, so lange die Weichhölzer nicht vernichtend auf ihre Umgebung einwirkten.

Die Debatte führte zu dem Endergebniß, daß man der Ansicht zuneigte, daß die Weichhölzer nicht vernachlässigt und vernichtet werden dürften, vielmehr müsse man bestrebt sein, Weichholz im Hochwalde mit zu erziehen.

3. Thema: „Ueber das Auftreten des gefärbten Kerns bezw. der gefärbten Jahresringe bei der Rothbuche".

Regierungs- und Forstrath Wallmann bemerkt, daß er in sämmtlichen Revieren seines Verwaltungsbezirks im Jahre 1891 angeordnet habe, daß die Buchennutzholzstämme, welche gefärbten Kern oder gefärbte Jahrringe hatten, in den Nummerbüchern vermerkt würden, und habe im Frühling und Sommer wahrgenommen, daß die meisten Stämme die Färbung wieder verloren hatten. Er habe dieses auf Kalkboden und Sandsteinboden beobachtet. Die Ansicht, daß der rothe Kern bei den Buchen ein Fehler sei, der den Werth des Holzes beeinträchtige, sei hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß vor mehreren Jahren Holzhändler in Belgien die Abnahme von Rothkernbuchen verweigert hatten. Neuerdings machten die Holzhändler keinen Unterschied mehr zwischen rothkernigem und weißkernigem Holze.

Forstrath von Windheim theilt mit, daß durch Versuche festgestellt sei, daß die rothe Färbung ein Zeichen sei von einem todten, d. h. nicht mehr saftführenden Kern und zusammenhänge mit Astbildung und Ueberwallung. Die Stammabschnitte zeigten, daß der Anfangspunkt des rothen Kernes immer eine alte Aststelle sei.

4. Thema: „Vorkommen und künstliche Verbreitung der Trüffel."

Oberförster Sames führt aus, daß die Trüffel in 3 Arten vorkomme: Tuber brumatum, aestivum und excaratum. Erstere komme in Frankreich und Italien, und ganz vereinzelt am Rheine vor. Sie unterscheide sich von der zweiten auch in Deutschland vorkommenden Art durch die dunklere Farbe. Der Geruch sei bei der ersteren stärker und sie werde daher von Delikatessenhändlern bevorzugt. Die dritte bei uns vorkommende Art, die sog. Holztrüffel sei höchstens von Wallnußgröße, ockerfarbig und rieche so stark, wie die erste Trüffel. Sie komme besonders im Regierungsbezirk Hildesheim und den angrenzenden Theilen Braunschweigs vor und liebe besonders Kalkboden. Sie finde sich besonders in Buchenwäldern, aber auch auf den angrenzenden Acker- und Wiesenparzellen, soweit die Wurzeln der Buchen reichen. Nothwendig sei ein ziemlicher Schluß des Waldes; mit Einlegung des Vorbereitungsschlages lasse die Trüffelerzeugung nach und höre mit der Lichtschlagstellung ganz auf. Die Sporen müßten ihre Keimfähigkeit sehr lange behalten, da die Trüffel sich im nachfolgenden jungen Bestande nach der ersten Durchforstung wieder einstelle. Im Gegensatze hierzu werde Tuber brumatum nur unter Eichen gefunden. Die Trüffelsuche sei nach einer Polizeiverordnung vom 27. Juni 1886 vor dem 1. September verboten. Es handele sich hierbei vorwiegend um die Sommertrüffel. Diese sei wenig werthvoll und für ein geübtes Auge schon dadurch sichtbar, daß sie sich etwas aus dem Boden hebe, während, weil sie geruchlos sei, die Benutzung der Trüffelhunde ausgeschlossen sei. Die Suche auf erste Trüffeln dauere von Oktober den ganzen Winter hindurch, bis Frost eintrete; bei höheren Kältegraden erfriere sie und werde werthlos. Die Versuche, die Trüffel künstlich zu züchten und zu verbreiten, hätten noch zu keinem Resultat geführt. Die Trüffeln lägen bis 20 cm tief in der Erde, seien meist von Wallnußgröße und hätten ein Durchschnittsgewicht von 30—50 g. Der Preis schwanke zwischen 1—4 Mk. pro Pfund.

5. Thema: „Wie sind am zweckmäßigsten die Lücken in den natürlichen Buchenverjüngungen zu füllen?"

Forstmeister Pöhling glaubt, daß überall da, wo man vor der Aufgabe stehe, ererbte Buchenbestände zu verjüngen, nicht darauf hingewirkt werden solle, reine Buchenbestände nachzuziehen, sondern den jetzt schon ungenügenden Geldertrag solcher Bestände durch Einmischung von Holzarten, welche dereinst der Hauptsache nach werthvolles Nutzholz liefern werden, zu verbessern. Das Ausbessern der Lücken mittelst Einpflanzung der Buche sei daher nur ausnahmsweise da berechtigt, wo ein besonders guter Wuchs des Altbestandes ein gleichartiges Verhalten des neu zu begründenden Buchenbestandes erhoffen läßt, wo es dereinst in gutwüchsigen Buchenbeständen fehlen wird, oder wo bestimmte in Buchenholz zu leistende Abgaben voraussichtlich nicht anders befriedigt werden können. Die Mischung zu verjüngender Buchenbestände mit Holzarten, welche vorzugsweise hochwerthiges Nutzholz liefern, könne bewirkt werden: entweder durch Neuanbau auf durch völlige Abnutzung des Altholzes geschaffenen Blößen oder durch Ausfüllung von Lücken in dem verjüngten Bestande. Auf die Wahl der einzubauenden Holzart und die Art der Kultur wirken bestimmend ein: die Gründe der Entstehung der Lücken und der Umfang derselben. Im Allgemeinen dürfe man den verbliebenen Lücken nicht zuviel zumuthen, weil dieselben oft Folgen ungünstiger Standortsverhältnisse seien, und man werde zur Füllung derselben vorherrschend genügsame Holzarten auswählen müssen. Hier kommen haupt-

sächlich die Nadelhölzer, vor allem die Fichte, unter günstigen Verhältnissen und auf kalkhaltigem Boden auch die Tanne in Frage; die Lärche werde nur einzelständig einzubauen sein, und die Kiefer komme nur dann in Betracht, wenn der Boden für werthvolleres Holz ungeeignet sei. Die Art der Kultur sei davon abhängig, wie weit die Buchenverjüngung bereits herangewachsen sei. Lichtholzarten wie Eiche und Lärche müssen vorwüchsig sein und in ein- oder mehrmals verschulten Pflänzlingen eingebaut werden. Eiche, Esche, Ahorn und Rüster würden in der Regel noch als Heister, mindestens als Starkloh den, Lärche und Tanne als verschulte 4—6 bezw. 6—7jährige, Fichte als 3, besser 4jährige verschulte Pflänzlinge anzubauen sein.

Oberförster Meyer empfiehlt, die Ausbesserung der Lücken gründlich und möglichst frühzeitig vorzunehmen.

Forstrath Müller will die Durchforstungen der Buchenverjüngungen mit Nutzholzarten nicht nur auf Lücken beschränken, sondern auf den ganzen Bestand ausdehnen, auch da, wo genügend Aufschlag ist.

Forstrath Wallmann ist ebenfalls für Einpflanzung einzelner Fichten in 10—15 m Entfernung, die man später ohne Maschine heraushauen kann, im Gegensatz zu den Fichtenhorsten.

Die Exkursion führte in das braunschweigische Revier Holzminden und in das Revier Boffzen.

Nächstjähriger Versammlungsort: Alfeld.

VIII. Harzer Forstverein.

Der Vereinspräsident Oberforstmeister Konstantin ist gestorben. Eine Vereinsversammlung fand im Jahre 1892 nicht statt.

Nächstjähriger Versammlungsort: Klausthal.

IX. Pommerscher Forstverein.

Vereinspräsident: Oberforstmeister von Varendorff. Eine Vereinsversammlung fand mit Rücksicht auf die in Stettin tagende Versammlung deutscher Forstmänner im Jahre 1892 nicht statt.

Nächstjähriger Versammlungsort: Greifswald.

X. Nordwestdeutscher Forstverein.

Vereinspräsident: Oberpräsident von Bennigsen. Die auf den 25.—27. September 1892 angesetzte Versammlung des nordwestdeutschen Forstvereins wurde wegen der herrschenden Choleragefahr vertagt. E.

Notizen.

A. Ueber Holzschliff und Holzcellulose.

(Fortsetzung.)

Was nun zunächst die Herstellung des Schleifstoffes (Holzschliffs) betrifft, so wird hierbei folgendes Verfahren eingehalten. Die erste Arbeit ist die des Entrindens der Hölzer. Dieselbe wird entweder mit der Hand oder mittelst eigens konstruirter Rindenschälmaschinen vorgenommen. Nächstdem folgt das Zuschneiden in entsprechend lange Stücke mittelst Zirkularsägen, die Entfernung der Aeste mittelst Bohrmaschinen und das wie das Entrinden entweder mit der Hand oder mittelst Maschinen bewerkstelligte Zerspalten des Holzes, wobei zugleich die Kernpartieen desselben entfernt werden. So vorbereitet wandert das Holz in die Schleifmaschinen, in welchen dasselbe unter stetem Wasserzufluß durch Schleifsteine zerfasert wird. Das wichtigste Stück dieser Maschine ist der Schleifstein, von dessen geeigneter Beschaffenheit die Güte des Produktes wesentlich abhängt. Man verwendet in der Regel einen feinkörnigen gleichmäßigen Sandstein von nicht zu großer Härte, welcher von Zeit zu Zeit durch Schärfen, d. h. Rauhmachen der Schleiffläche mittelst verschiedener eiserner Instrumente auf den gewünschten Grad der Leistungsfähigkeit gebracht wird.

An die entweder horizontal oder vertikal gelagerten Steine wird das zu schleifende Holz durch verschieden konstruirte Preßvorrichtungen angepreßt und sodann bei der Drehung des Steines zerfasert.

Neben den Schleifsteinen hat man noch verschiedene andere Maschinen zur mechanischen Zerfaserung des Holzes verwendet. Man quetschte dasselbe zwischen Walzwerken oder ließ messer- oder stiftbesetzte rotirende Scheiben und Walzen auf dasselbe einwirken; jedoch ist die Anwendung dieser Methoden gegenüber dem Schleifverfahren eine ziemlich beschränkte.

Wie schon oben erwähnt, spielt sich der Prozeß des Schleifens unter reichlicher Wasserzufuhr ab. Das benöthigte Wasser soll, wie leicht erklärlich, möglichst rein sein und verdient aus diesem Grunde das Brunnen- oder Quellwasser den Vorzug vor dem Fluß- und Bachwasser, welch' letzteres vor dem Gebrauche erst in entsprechender Weise gereinigt werden muß. Man verwendet zu diesem Zwecke entweder Klärbassins, in welche das Wasser eingeleitet wird, um so lange stehen zu bleiben, bis sich die in demselben enthaltenen Unreinigkeiten zu Boden gesenkt haben, oder aber verschieden konstruirte Filtrirapparate.

Der durch den Schleifstein abgeschliffene Holzstoff gelangt mit dem Wasser zunächst in den sogenannten Splitterfang, woselbst er von den größeren mitlosgerissenen Splittern befreit wird, und geht von hier in die Sortirapparate, welche eine weitere Trennung der Stoffmasse in ihre feineren und gröberen Bestandtheile bewirken. Letztere werden einer nochmaligen Bearbeitung in der Feinmühle, dem Raffineur, unterworfen und dadurch ebenfalls in eine zweckdienliche Beschaffenheit übergeführt.

Hat der Holzstoff die gewünschte Feinheit erlangt, so wird er entwässert, was in verschiedener Weise bewerkstelligt wird. Man verwendet sogenannte Entwässerungscylinder oder Abseihebottiche, daneben verschieden konstruirte Walz- und Preßwerke. Soll aus irgend welchem Grunde ein größerer Trockenheitsgrad erzielt werden, als dies bei Anwendung der genannten Vorrichtungen möglich ist, z. B. um das Gewicht und damit die Frachtkosten bei weiteren Transporten zu ermäßigen, so muß künstliche Wärme in Anwendung kommen. Auch dieses letztere Verfahren kann nach sehr verschiedenen Methoden durchgeführt werden.

Eine schwierige Arbeit ist das Bleichen des Holzstoffes, welches in völlig befriedigender Weise bisher noch nicht durch-

Digitized by Google

geführt werden konnte. Das Chlor versagt dem Holzstoffe gegenüber als Bleichmittel, da es, in geringerer Stärke verwendet, keinen Effekt hervorbringt, beziehungsweise, um denselben herbeizuführen, so stark verwendet werden müßte, daß eine Zerstörung der Faser unvermeidlich wäre. Ein zufriedenstellender, wenn auch durchaus kein absoluter Erfolg läßt sich bei Anwendung schwefliger Säure erzielen, welche man auf den noch etwa 50 % Wasser enthaltenden Holzstoff einwirken läßt. Der Stoff gewinnt dadurch ein gefälligeres und auch weißeres Aussehen, ist aber keineswegs bleibend gebleicht und die Papiersorten, bei deren Herstellung er mitverwendet wird, zeigen, wenn längere Zeit dem Lichte ausgesetzt, alle eine größere oder geringere, in einem Gelbwerden bestehende Farbenveränderung.

Eine Abart des gewöhnlichen Holzschliffes ist der sogenannte braune Holzstoff, welcher sich dadurch von ersterem unterscheidet, daß bei seiner Herstellung das Holz nicht geschliffen, sondern nach entsprechender Zerkleinerung durch besondere Schneidemaschinen unter Kollergängen und Walzwerken zerquetscht und zerfasert wird. Um diesen Prozeß zu erleichtern wird das Holz, ehe es unter die Walzen gebracht wird, unter starkem Drucke gedämpft. Der braune Holzstoff wird bei Herstellung von Pappen und derberen Papiersorten verwendet.

Wesentlich verschieden vom Holzstoff ist die Holzcellulose, welche nicht auf mechanischem, sondern auf chemischem Wege gewonnen wird und welche, wie schon der Name gibt, im wesentlichen aus reiner Cellulose besteht; sie ist infolge der Einwirkung der chemischen Agentien auf das Rohmaterial frei von den sogenannten incrustierenden Stoffen, welche am Aufbau des Gewebes der Hölzer Antheil nehmen und welche im Holzschliff nach ihrer ganzen Menge noch enthalten sind. Diese wohl auch als Lignin bezeichneten incrustierenden Substanzen bestehen aus Holzgummi, Koniferin, Vanillin, Gerbstoffen u. s. w. und wandern aus dem Protoplasma der lebenden jugendlichen Zelle in die ursprünglich aus reiner Cellulose bestehende Zellwand ein, ein Prozeß welcher als Verholzung bezeichnet wird und welcher mit dem Tode der Zelle bezw. mit der Ausbildung fertigen Holzes sein Ende erreicht.

Man besitzt verschiedene Reagentien, welche diese incrustierenden Substanzen sowohl im Holze selbst, wie in den Papieren, zu deren Herstellung Holzschliff verwendet wurde, leicht nachzuweisen gestatten. Es gehören hierher die Anilinsalze, welche die Eigenschaft haben, das Lignin intensiv gelb zu färben, ferner Phloroglucinsalzsäure, die eine schön rothe, und Phenolsalzsäure, welche eine blaugrüne Färbung der verholzten Zellmembranen hervorruft. Bei reiner Cellulose bezw. bei Holz, welchem auf chemischem Wege die incrustierenden Substanzen entzogen wurden, ebenso bei Papieren, bei deren Herstellung nicht Holzschliff, sondern Holzcellulose Verwendung fand, treten diese Reaktionen nicht ein. Ein gutes Erkennungsmittel für reine Cellulose ist eine wässerige oder weingeistige Jodlösung in Verbindung mit Schwefelsäure. Behandelt man die Cellulose nacheinander mit beiden Stoffen, so wird dieselbe dadurch blau oder violett gefärbt. (Schluß folgt.)

B. Vorrichtung zur Anbringung von Strickleitern an Bäumen und dergleichen, erfunden von dem Großh. Bad. Hauptmann a. D. Hermann Könige in Freiburg.

Mitgetheilt vom

Gr. Badischen Oberförster J. Hamm zu Kenzingen.

Mit einer lith. Tafel.

Am 27. August v. J. wurde einer Anzahl Forstleute in Freiburg eine Erfindung vorgeführt, die, obwohl sie in erster Linie für den Zweck militärischer Recognoscirungen berechnet ist, wohl geeignet erscheint, eine bedeutende Rolle in unserer Forstwirthschaft zu spielen. Der von dem Herrn Hauptmann a. D. Hermann Könige in Freiburg konstruirte Apparat bietet das Mittel zur bequemen Besteigung von Bäumen und zwar ohne irgend welche Verletzung derselben und ohne Zuhilfenahme fremder Unterstützung; der Mann, welcher den Apparat, der mit der ganzen Ausrüstung 19 k wiegt, trägt, ist im Stande denselben allerorts selbstständig zu verwenden und nach dem Gebrauch abzunehmen und einzupacken; die Anwendung ist jedoch nicht auf den Arbeiter allein beschränkt, obwohl die ganze Einrichtung von diesem leicht begriffen und gehandhabt werden kann, sondern sie vermag insbesondere auch von dem Wirthschaftsbeamten benutzt zu werden, insoweit der wünschenswerthe Grad von Rüstigkeit bei diesem noch vorhanden ist. Das Prinzip der Erfindung liegt darin, daß

1) die Besteigung der Bäume durch eine Strickleiter erfolgt und daß
2) die Anbringung der letzteren ohne Berührung des Stammes möglich wird, sobald nur ein Ast oder Aststummel von der nöthigen Tragkraft vorhanden ist. Für die militärischen Zwecke war die Art und Weise des Transportes von besonderer Wichtigkeit, für den Wald dürfte letzterer Gesichtspunkt einigermaßen zurücktreten, wodurch, wie ich weiter unten nachweisen werde, eine nicht unerhebliche Ersparung an Zeit und Geld ermöglicht zu werden vermag.

Der Apparat zerfällt in zwei Theile:

1) eine Leine mit entsprechend langer, aus zwei 6metrigen Stücken zusammengesetzter Strickleiter = 12 Meter; die Verbindung der einzelnen Glieder geschieht mittelst starker Karabinerhaken; das Ganze ist in einem Rucksack untergebracht; der Hanf ist eingeölt;
2) der zur Befestigung dienende Stab besteht aus der nöthigen Anzahl einmetriger Glieder, die aus Walzblech hohl hergestellt sind; jedes einzelne Glied ist konisch und derart gearbeitet, daß in das dickere Ende des vorderen Gliedes die dünnere Spitze des nachfolgenden eingepaßt werden kann, der Stab erhält dabei eine durchaus angemessene Festigkeit; bei der Auseinandernahme kann das vordere Glied durch die hintere Oeffnung des unteren und zwar der ganzen Länge nach eingeschoben werden, so daß der ganze Stab ineinandergesteckt nur noch eine Meterlänge besitzt; er wird oben und unten mit Kapseln geschlossen und in einer blechenen Büchse mit Lederriemen (nach Art der Planbüchsen) untergebracht; je länger der Stab sein soll, um so dicker gestaltet sich dessen unteres Ende und dann auch die Tragbüchse. Das oberste Ende desselben läuft in einen Haken aus, der aus gleichem Metalle gefertigt, ebenfalls hohl, aber auf der oberen Seite offen ist; dieses Endstück muß im Rucksack untergebracht werden.

Der Apparat wird in der Weise angewandt, daß der Arbeiter direkt unterm Stamm den Stab zusammensteckt, diesen (unter Benutzung von Aststummeln, wenn solche vorhanden) bis auf die gewünschte Höhe verlängert und an einem gegebenen Punkte (Aste) das Endstück a mit dem Haken b einhängt. Schon vorher war in den offenen Theil c des letzteren eine dünne Leine d mit einem Gewichte e eingelegt worden; letzteres ist dazu bestimmt, die Leine d und die Strickleiter nachzuziehen, sobald erstere aus der Hand gelassen wird; nach Ablauf der ersten dünnen Leine tritt eine bedeutende Verdickung der 2. Leine f ein; der Haken ist oben so weit geöffnet, daß das dünne Leinenende in die Nute genau einpaßt; an der Verdickungsstelle hebt sich beim Ablaufen die Leine, welche die Nute nun nicht mehr zu passiren vermag, aus und legt sich über den Ast, worauf die Strickleiter nachgezogen und, wie auf Figur 4 ersichtlich, befestigt wird; der leere Stab kann nunmehr entfernt und der Baum bestiegen werden. Die Leiter ist an dem untersten Aste zu befestigen, der überhaupt noch stehen bleiben darf; höhere Aeste

Digitized by Google

werden vom Arbeiter von Hand bestiegen und von oben nach unten abgeastet; hierunter können selbstverständlich nur dürre und gebrochene Aeste verstanden sein, deren Belassung dem Nutzholzstamme Fäulniß zufügen würde; unter gewöhnlichen Verhältnissen wird eine Aufastung oberhalb des von der Leiter berührten Astkranzes nicht vorkommen; die tiefer sitzenden Aeste und Aststummel astet man von der Strickleiter aus ab; um ein hinderliches Schaukeln der letzteren zu vermeiden, kann man vor der Umschlingung des Baumes das Seil durch dieselbe ziehen (Fig. 4). Der Ast, an dem die Leiter befestigt ist, läßt sich nur vom Stamme selbst aus abasten; dies wird dann möglich sein, wenn der Arbeiter diesen zu umfassen und nach dem Geschäfte an ihm herabzugleiten vermag.

Für militärische Zwecke ist noch ein Hängematten sitz in Aussicht genommen, welcher für den Hochsitz auch von Jägern anwendbar wäre, forstlich aber entbehrt werden kann, und dessen Wegfall das Gewicht nicht unerheblich ermäßigt. Aber auch der Stab, dessen Konstruktion den Apparat, der im Ganzen 120 Mk. kostet, nicht unwesentlich vertheuert, ließe sich vielleicht in manchen Fällen durch eine Stange ersetzen, die mit einer leichten gekrümmten Stahlgabel (Fig. 5) beschuht ist; diese könnte jedenfalls nur angewandt werden, wo die aufzuastenden Bäume leicht zugänglich sind (z. B. nach der Mittelwaldschlagstellung, nach Kahlhieben 2c.) und wo die Aufastung keine größeren Höhen als etwa 10 Meter zu überwinden hat. Ueberall da, wo eine Stange nicht transportirt werden kann und wo die Leiter vom Fußpunkte des Baumes aus befestigt werden muß oder wo auf eine größere Höhe aufgeastet werden soll, kann man des Stabes keineswegs entbehren. Der Herr Erfinder hat die Verwendung der Stange zuerst ebenfalls versucht, ist aber vollständig davon zurückgekommen, weil sich dabei verschiedene Unzuträglichkeiten und schwierige Aufstellung, Ausschlüpfen des Seiles beim Aufstellen 2c. ergeben haben. Die hölzerne Leiter, die übrigens nur beim Freistand und für mäßige Höhen angewendet werden kann, hat den Nachtheil, daß die Aufastung nur dort sorgsam gemacht zu werden pflegt, wo sie am Stamme aufliegt; ihrer geneigten Lage wegen können weiter unten sitzende Aststummel 2c. von ihr aus häufig nicht erreicht werden, man wäre also genöthigt, eine zweite kleinere Leiter anzuwenden oder zum Steigeisen zu greifen. Letzteres Mittel habe ich selbst seit Jahren bei der Aufastung angewandt, sehe aber mit Genugthuung, daß die vorliegende Erfindung den Forstmann desselben entrathen läßt. (Man vergleiche Forstwiss. Centralblatt 1882, Heft 12 Seite 605, Aufsatz von Professor Dr. Heß und Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1892, Heft 6, Aufsatz von Oberförster A. Joseph).

Der Könige'sche Apparat gestattet nicht nur die Aufastung ohne jegliche Baumschädigung, sondern er läßt sich auch insbesondere noch in folgenden Fällen mit großem Vortheile anwenden:

1) bei der Samengewinnung (man denke nur an die so sehr empfindliche Weymouthskiefer);
2) bei der Entfernung von Hexenbesen und Misteln;
3) bei der Prophylaxe gegen Insektenschäden;
4) bei Lösung von Bäumen, die bei der Fällung hängen geblieben sind;
5) zur Anbringung von Signalen beim Vermessungswesen;
6) Messung der Ablaßstärke bei werthvollen Sortimenten (Fehmelbetrieb) u. s. w., die Möglichkeit, Aufastungen in einer gewissen Entfernung vom Stamme vorzunehmen (z. B. bei Einkürzung von Starkästen, denen ein Zugast belassen werden muß, der oft erst 2 bis 3 Meter vom Stamm zu finden ist) darf besonders betont werden.

Alles dies macht die Erfindung zu einer sehr werthvollen; nicht vergessen darf man aber dabei noch die hohe Bedeutung für die Sicherheit der Arbeiter: bekanntermaßen muß die Aufastung oft zur Zeit des Regens, Schnees und Glatteises geschehen, wo auch die Steigeisen nicht die nöthige Unterstützung bieten, zudem sind nur selten Leute zu finden, welche bei ungünstiger Witterung einen stärkeren oder höheren Baum zu besteigen wagen. Die Auslagen für den Apparat stehen in gar keinem Verhältnisse zu der Gefahr für das Leben eines Arbeiters und zu der Widerwärtigkeit einer zeitweisen Arbeitsunterbrechung.

Die Erfindung ist dem Reiche zum Patent angemeldet, der Apparat funktionirt sicher und rasch. Bei harzflüssigem Nadelholze muß das obere Ende der Leine zur Verhütung des Klebens mit Seife bestrichen werden. Die Befestigung der Strickleiter auf ca. 15 Meter Höhe bedarf eines Zeitraumes von ca. 6 bis 8 Minuten; mit Ausnahme ganz schwachastiger Nadelhölzer mit hochangesetzter Krone ist er für alle Holzarten anwendbar. Bezüglich des Zeitaufwandes wäre zu erwähnen, daß bei freier Zugänglichkeit der Stämme eine Zerlegung des Stabes nach jeder Astung nicht nöthig wird (jedenfalls keine vollständige).

C. Spätsommerbericht vom preußisch-schlesischen Forstprodukten-Verkehr.

Die Hochfluth des diesjährigen Geschäftes, kulminirend in der Sommersaison, ist vorüber, und obwohl in der Herbstkampagne mehr zahlreiche als namhafte Abschlüsse zur Effektuirung gelangen, kann im Wesentlichen an dem Resums des Berichtsjahres wenig geändert werden, weshalb wir in der Lage sind, in Folgendem die Ergebnisse dieses Jahres zu erörtern:

Um vom Allgemeinen ins Einzelne überzugehen, läßt sich sagen, daß dem an Verkehrsstockungen reichen, unglücklichen Verlaufe des Vorjahres ein weiteres ungünstiges Geschäftsjahr gefolgt ist. Der Kleinhandel hat im Lokalabsatz immerhin befriedigende Rechnung gefunden und wohl auch, da nach den Materialeinschränkungen des Vorjahres der Bedarf der Handwerkerkreise offenbar war, annehmbare Preise erzielt; und in den wenigen Verkehrszentren, wo heuer eine regere Baulust sich bethätigte, z. B. Breslau, haben auch die Bauholzhändler Ursache zur Zufriedenheit. Aber in den Vorjahren hat sich sowohl in Schlesien als in Brandenburg, Posen und der Lausitz eine allgemeine Baulust geradezu bis zu einer gewissen Bauwuth gesteigert, sodaß heute allenthalben zahlreiche Wohnungen gänzlich leer stehen (in Berlin an 40000) und bei der Reserve der Banken und des Publikums gegenüber hypothekarischen Anleihen eine Reaktion eintreten mußte, welche den Holzhandel empfindlich schädigte.

Die schlesischen Zwischenhändler haben sich auch über die Nutzholzfluktuation nach den Provinzen nicht zu beklagen, nachdem seitens der sächsischen Konsumenten die Nachfrage nach feinjährigem Tischlerholz das Angebot sogar überholte, und für I. Cl. bis Mk. 70, für II. Cl. bis Mk. 65 frei Dresden erzielt worden sind. Dagegen läßt, was uns als das Wesentliche gilt, die Lage der oberschlesischen Produzenten ungemein zu wünschen übrig. Wohl hat kieferne astreine Waare schlesischer Qualität zum Durchschnittspreise von Mk. 50 pro Festmeter ab oberschlesische Station schlanken Absatz gefunden, sodaß die Vorräthe hieran sich ziemlich absorbirten, aber an II. und III. K. derselben Holzart finden sich bedeutende Ueberschüsse, deren Absatz in diesem Jahre mehr als fraglich erscheint. Auch sind die Preise für minderwerthige Qualitäten stark herabgedrückt, und namentlich bei ordinärer Waare hat sich ein Preissturz vollzogen, welcher die Marktnotirungen auf ein Niveau sinken ließ, wo die Prozente gegenüber den hohen Rundholzpreisen unmöglich ihre Rechnung finden können.

Kieferne Schnittmaterialien russischer Provenienz sind in größerem Maaße gehandelt worden, weil trotz der grobjährigen Qualität bei der durchschnittlichen Astfreiheit derartiger Hölzer ihre Billigkeit ihnen oft den Vorzug vor der überaus feinjährigen Beschaffenheit vieler schlesischer Einschläge verleiht.

Kieferne unbesäumte Tischlerwaare (russ. Prov.) 32 mm stark 4,7—6,0 m lang I. Kl. Mk. 40.75
Kieferne unbesäumte Tischlerwaare (russ. Prov.) 40 u. 52 mm stark 3,0—6,0 m lang I. Kl. Mk. 42.50
Kieferne Splintbretter, astrein, 12, 20, 25 mm stark 3,0—7,0 lang I. Kl. Mk. 37.—
Kieferne besäumte, astfreie Bretter 18 cm aufw. breit 32 mm stark I Kl. Mk. 39.—
Kieferne unbesäumte Thürfüllungsbretter 29 cm aufw. breit 20 u. 25 mm I. Kl. Mk. 42.—
Kieferne unbesäumte Tischlerbretter II. Kl 26 u. 32 mm stark Mk. 38.—
Kieferne unbesäumte Tischlerbretter und Bohlen II. Kl. 40, 50, 60, 65, 90 mm stark. Mk. 39.—

Alles pro Kbm. franco oberschlesischer Station.

Während bisher der russisch-schlesische Verkehr unter dem unaufhörlich beweglichen Rubelkurs stark zu leiden hatte, soll nunmehr nach der „Now. Wr." der Silberrubel an der Petersburger Börse einer Cotirung nicht weiter unterzogen sein, was den Papier- mit dem Silberrubel gleichstellt. Beide sollen bei den Zollentrichtungen zu 60 Kop. gerechnet werden, eine Stabilisirung, welche für die oberschlesischen Interessenten von großem Werth wäre. Kb.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

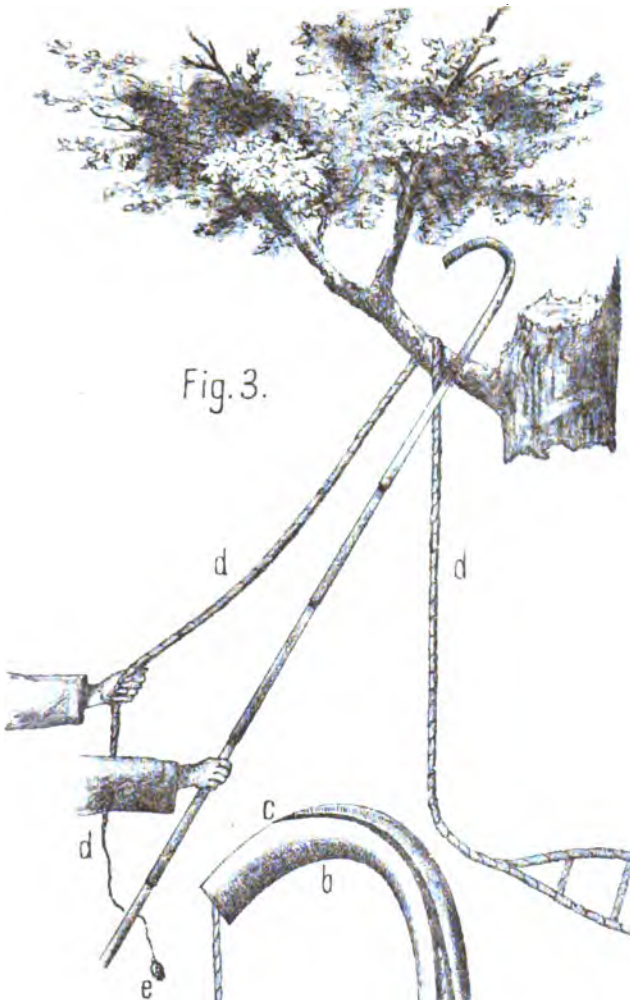


Fig. 3.

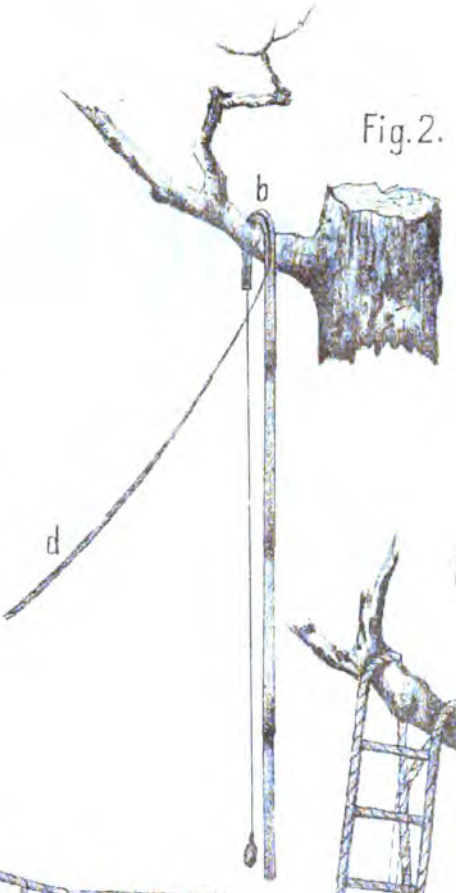


Fig. 2.

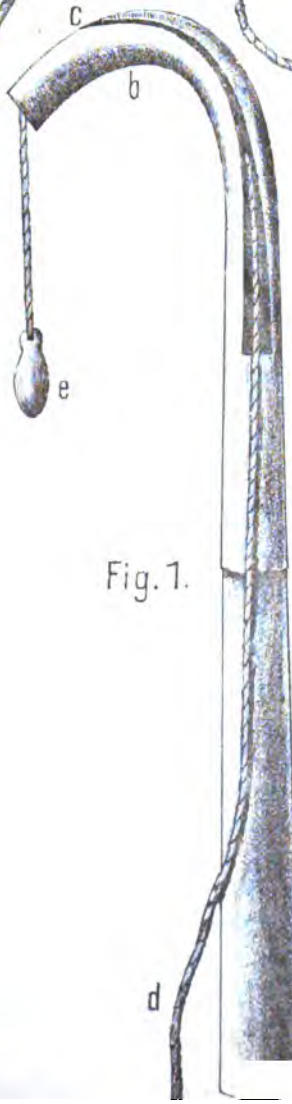


Fig. 1.

Fig. 5.

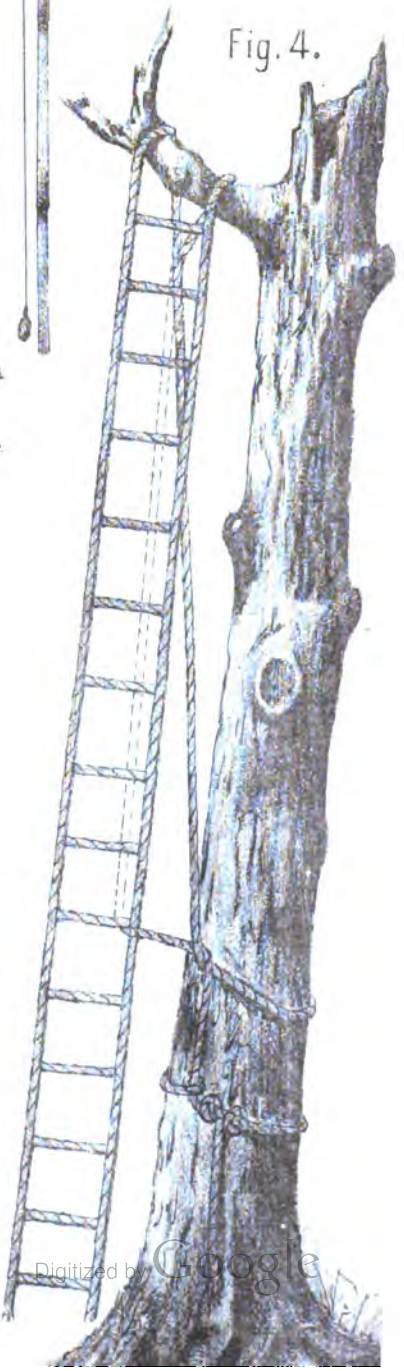


Fig. 4.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

November 1893.

Zur Regelung des Plänterwaldes.

Zweiter Artikel.

Von Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover.

Bei Besprechung des von mir im Oktoberhefte von 1892 der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung veröffentlichten Aufsatzes über die Ertragsregelung des Plänterwaldes hat Herr Forstassistent Gretsch zu Freiburg i. Br. im Aprilhefte von 1893 des forstwissenschaftlichen Zentralblatts über die Weißtannen-Plänterwaldungen im badischen Schwarzwalde schätzbare Mittheilungen gemacht.

Ich habe diese Abhandlung mit Interesse gelesen, ohne freilich meine Zweifel an den Vorzügen des dort üblichen Regelungsverfahrens überwinden zu können.

Das von mir empfohlene Verfahren, gegen welches Herr G. verschiedene Bedenken erhoben hat, ist allerdings zunächst für Verhältnisse meines Wirkungskreises berechnet. Die Verhältnisse des Forstbezirks Wolfach im obern Kinzigthale, auf welche Herr G. sich bezieht, sind mir aus eigener Anschauung nicht bekannt, nach den Schilderungen des Herrn G. glaube ich aber doch annehmen zu dürfen, daß auch dort der Anwendung meines Verfahrens erhebliche Schwierigkeiten nicht entgegen stehen würden.

Einige Einwendungen des Herrn G. sind mir unverständlich geblieben, andere haben mich so überrascht, daß ich sie nur Mißverständnissen zuzuschreiben vermag, welche letztere zum Theil in den sehr gedrängten, mehr skizzenhaften Erörterungen meines Aufsatzes ihre Erklärung finden würden. Manche nicht zutreffende Voraussetzungen mögen darin begründet sein, daß Herr G. die zur theoretischen Erläuterung meines Verfahrens benutzten schematischen Darlegungen mit den bei praktischen Ausführungen zu stellenden wirthschaftlichen Forderungen identifizirt hat, ohne dabei die bezüglich der Abweichungen vom Schema von mir gegebenen Andeutungen zu berücksichtigen. Ich will versuchen, durch eine mehr eingehende Besprechung meiner Methode an der Hand eines mir vorliegenden praktischen Falles jene Mißverständnisse zu beseitigen.

Meine Vorschläge stehen allerdings insoweit, als es sich um die Ermittelung des Abnutzungssatzes handelt, in diametralem Gegensatze zu dem in Baden vorgeschriebenen, auf den Grundsätzen der Normalvorrathsmethoden beruhenden Verfahren, während die Aufgaben der waldbaulichen Regulirung bei beiden Methoden natürlich ganz dieselben sind.

Ich schätze die Förderung, welche die forsttaxatorische Disziplin den Schöpfern der Normalvorrathsmethoden zu verdanken hat, sehr hoch, insbesondere ist die C. Heyersche Methode (welcher das badische Verfahren nahe steht) eine sehr schätzenswerthe Leistung, zu praktischen Ausführungen kann ich aber nur eine Methode für geeignet halten, bei welcher das Maß der Abnutzung direkt aus den unter gehöriger Wahrung des Nachhaltigkeitsprinzips zu treffenden allgemeinen Betriebsdispositionen hergeleitet wird, was natürlich bei keiner der Normalvorrathsmethoden geschehen kann. Dazu kommt, daß die Ermittelung der in die Etatsformeln dieser Methoden einzusetzenden Größen ebenso kostspielig, wie unzuverlässig ist, und daß namentlich die Festsetzung des für den Plänterwald anzunehmenden Normalvorraths den größten Zweifeln und Unsicherheiten unterliegt.

C. Heyer hat allerdings (im Gegensatze zu anderen Autoren seiner Richtung) die Aufstellung eines allgemeinen Wirthschaftsplanes gefordert, dieser Plan ist aber bei ihm nicht, wie es sein müßte, die Grundlage für die Ermittelung des Abnutzungssatzes, vielmehr wird letzterer, ganz unabhängig von den betreffenden Betriebsdispositionen des Wirthschaftsplanes, aus solchen Momenten, nämlich aus den Zuwachs- und Vorrathsverhältnissen abgeleitet, welche mit jenen Betriebsdispositionen direkt nichts zu schaffen haben. Man kann daher nicht erwarten, daß die Einhaltung eines so gefundenen Abnutzungssatzes auch die rechtzeitige Verwirklichung der Bestimmungen des Wirthschaftsplanes verbürgen werde.

Auch Herr G. hat dies sehr wohl erkannt; er will in keinem Falle einer Formel zulieb die als wirthschaftlich nothwendig erkannten Hiebe wesentlich abändern. Der Etat soll in erster Linie als Ausdruck des wirthschaft-

Digitized by Google

lichen Zustandes erscheinen, die Zuhülfenahme von Zuwachs und Vorrath, sowie auch die etwaige Anwendung einer Formel soll uns nur über die Ertragsfähigkeit des Waldes im allgemeinen unterrichten und die Nachhaltigkeit sichern. Der Etat erscheine sonach als die Resultante der beiden Komponenten: wirthschaftlicher Zustand einerseits und Zuwachs und Vorrath anderseits, wobei der erstere Faktor die stärker wirkende, der letztere die schwächer wirkende Kraft darstelle.

Diese Anschauungen sind mir sehr sympathisch, ich muß jedoch bezweifeln, daß die Anwendung der Heyerschen Formel die Dienste leisten könne, welche Herr G. von ihr erwartet. Weiterhin werde ich nachweisen, daß es zur Sicherung der Nachhaltigkeit, worauf es ja hauptsächlich ankommt, der sehr problematischen und jedenfalls äußerst unsichern Probe durch die Heyersche Etatsformel nicht bedarf.

Für die Forsten der Stadt Hannover wird gegenwärtig unter meiner Leitung ein neuer Wirthschaftsplan bearbeitet. Die Bewirthschaftung der zu diesen Forsten gehörigen sog. Eilenriede, insbesondere desjenigen Theiles derselben, welcher in unmittelbarer Nähe der Stadt liegt, ist insoweit mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, als hier in erster Linie nicht nach rein forstwirthschaftlichen Grundsätzen zu verfahren ist, sondern vor allem auf Herstellung landschaftlich schöner Waldbilder und auf möglichst dauernde Erhaltung der Waldbeschattung, also auf thunlichste Einschränkung der zu Verjüngungszwecken erforderlichen Abholzungen Bedacht genommen werden muß. Diesen Gesichtspunkten hat auch die neue Einrichtung Rechnung zu tragen.

Der Boden der Eilenriede besteht aus Diluvial- und Alluvialsand mit wechselndem, vorwiegend nur schwachem Lehmgehalte. In einigen Abtheilungen findet sich Ortstein, der jedoch meist tief ansteht und mehr strichweise, als in größern zusammenhängenden Partien vorkommt. Die Grundwasserverhältnisse sind meist günstig, der Boden ist daher vorwiegend frisch, in einigen Einsenkungen feucht, in höhern Lagen trocken.

Die Hauptbestandesformen sind:

1. Eichenbestände für Lichtungsbetrieb mit Unterbau.
2. Nadelholzbestände und zwar Kiefern mit untergeordneten Fichten, Weymouthskiefern und Lärchen.
3. Sehr ungleichalterige Mischbestände von Eichen, Buchen, Hainbuchen, zum Theil durchsprengt mit Ahorn (vorwiegend Spitzahorn) und Eschen ꝛc.

Der Wuchs der Bestände ist auf frischen lehmhaltigen Partien vorzüglich; es finden sich Eichenbestände, welche an die erste Bonität hinan gehen, doch sind auch die vierte und fünfte Bonität der Eiche namentlich in jüngern Beständen vertreten, was darin begründet ist, daß diese Holzart, gleich der Buche, in den letzten 50 Jahren mitunter auf zu geringem, mehr für Nadelholz geeignetem Boden angebaut wurde. Beiläufig bemerkt, bereiten Bestände dieser Art der Wirthschaftsführung einige Verlegenheit. Sie sind nicht durchweg so schlecht, daß man sich zu ihrer sofortigen Umwandlung entschließen möchte, anderseits aber nicht gut genug, um in ihrem jetzigen Zustande noch lange Zeit erhalten werden zu können. Es ist nun der Ausweg gewählt, die fraglichen Bestände durch einzelne und gruppenweise Aushiebe von allen unwüchsigen und hoffnungslosen Elementen zu befreien, die dadurch entstehenden Lücken mit Weymouthskiefern, Fichten, Kiefern und Lärchen zu bepflanzen und das Ganze durch wiederholte vorsichtige Aestungen ꝛc. zu pflegen.

Die nachfolgenden Erörterungen beschränken sich auf die Einrichtung der unter 3 erwähnten Bestände, welche zwar den Eindruck eines aus drei bis fünf Altersklassen bestehenden unregelmäßigen Plänterwaldes machen, gleichwohl aber nicht aus eigentlicher Plänterwirthschaft, sondern hauptsächlich aus einem Ueberhaltbetriebe, welcher zum Theil mehrere Bestandesgenerationen hindurch geübt wurde, hervorgegangen sind. Die mitunter etwas ungleichalterige Grundbestockung dieser Wirthschaftsform besteht aus einem Gemisch von Buchen und Hainbuchen (letztere mitunter überwiegend), durchsprengt mit Ahorn und Esche ꝛc., ist gegen Ende des vorigen und im ersten Drittel des gegenwärtigen Jahrhunderts durch mehr gleichmäßige (nicht gruppenweise) Naturverjüngungen, zum Theil auch aus Stockausschlag, entstanden und hat auch gleichalterige Eichen enthalten, welche jedoch in Ermangelung rechtzeitiger Pflege meist von der Buche erdrückt worden sind.

Diesem Grundbestande sind in wechselnder Frequenz Eichen von 120 bis 250 Jahren und darüber, sowie auch alte Buchen, theils einzelständig, theils in Gruppen beigemischt. In einigen Distrikten ist ein so reichlicher Ueberhalt von Eichen verblieben, daß die betreffenden Bestände das Bild eines ungleichalterigen Eichenwaldes mit Zwischen- und Unterstand von Buchen und Hainbuchen darbieten, während anderseits manche Waldtheile den Charakter des gewöhnlichen gleichalterigen Buchenhochwaldes mit spärlichen Ueberhaltresten zeigen.

Bei starkem Ueberhalt alter Eichen und Buchen tritt die Grundbestockung sehr zurück und ist abgesehen von hier und da entstandenem, unregelmäßigem jüngerem Unterwuchse stellenweise fast ganz verschwunden. Wenn in diesem Falle zahlreiche alte Bäume abständig werden, wie in neuerer Zeit vorgekommen ist, so entsteht ein sehr raumer, auch landschaftlich häßlicher, dem völligen Verfall mit raschen Schritten entgegengehender Bestand.

Die meisten alten Eichen, von denen die ältesten über 300 Jahre zählen, zeigen in ihren verhältnißmäßig kleinen degenerirten Kronen die Spuren eines früheren Kampfes mit der Buche. Diese mangelhafte Bekrönung

findet sich auch in den dicht bestockten älteren Eichenhorsten, in welchen sich gleichwohl infolge des Zuflusses reichlichen Seitenlichtes ansehnliche Starkholzstämme herauszubilden vermochten.

Die in der Grundbestockung zahlreich vertretenen Hainbuchen zeichnen sich durch Langschäftigkeit und gute Formen aus. Bei ihrem hohen Preise bilden sie ein sehr schätzbares Bestandesmaterial, und ihre Wiederanzucht wird auch bei der künftigen Wirthschaftsführung nicht vernachlässigt werden dürfen.

Soweit die jüngere, durch gleichmäßige Verjüngung erzogene Bestandesgeneration mit Ahorn durchsprengt ist, was besonders auf den besseren Bodenpartien vorkommt, findet sich ein massenhafter Aufschlag von dieser Holzart, welcher sich mehrere Dezennien hindurch unter ziemlich vollem Schirme gesund erhalten hat. Auf etwas lichteren Partien haben sich auch Hainbuchen angesiedelt, während Eichen- und Buchenaufschlag fast gar nicht vertreten ist. Für die Buche ist der Boden offenbar noch nicht gahr genug, während die Eiche auf etwas mehr Licht wartet. Diese Bestände mit reichlichem Ueberhalt prächtiger Eichen von vorwiegend 120 bis 200jährigem Alter mit wüchsigem Zwischen- und Unterstande von vorwiegend 60 bis 120jährigen Buchen und Hainbuchen und reichlichem älterem Ahornaufschlag sind nicht nur landschaftlich schön, sondern vermögen auch das Auge des Wirthschafters zu befriedigen.

Für die im vorstehenden charakterisirten Laubholz-Mischbestände ist mindestens insoweit, als dieselben im vordern Theile der Eilenriede sich befinden, der *Plänterbetrieb* nicht nur die empfehlenswertheste, sondern nach Lage der Verhältnisse auch die einzig mögliche Methode. Der Plänterwald, in welchem jeder Bestand sich aus größern und kleineren Gruppen verschiedener Holzarten und verschiedenen Alters zusammensetzt, bietet nicht nur die denkbar schönsten Waldbilder dar, sondern hat auch den weiteren sehr hoch anzuschlagenden Vorzug, daß die nothwendige Gründung neuer Bestandesgenerationen in der Regel nicht auf größeren zusammenhängenden Flächen, sondern immer nur in kleinen Bestandestheilen ganz allmählich und unauffällig stattfindet.

Nach rein forstlichen Grundsätzen hätte ein großer Theil jener alten Bestände schon längst vollständig verjüngt werden müssen, daran hat jedoch den in weiten Kreisen der Einwohnerschaft Hannovers herrschenden Anschauungen gegenüber nicht gedacht werden können. Die extremsten dieser Anschauungen würden dahin führen, daß überhaupt kein alter Baum vor seinem natürlichen Tode gefällt werden dürfte. Wollte man nach diesem Grundsatze verfahren, so würden die alten Bestände mit stark zurückgehendem Boden immer lichter und schlechter werden, eine rationelle Wiederkultur der nach und nach entstehenden kleinen Lücken wäre natürlich nicht thunlich, und schließlich müßte eine Zeit kommen, in welcher man einem völlig verödeten Walde mit ganz herunter gekommenem Boden gegenüber stehen würde.

In einigen Theilen des Waldes liegen die Anfangsstadien des Verfalles und der Verödung bereits klar zu Tage, und es ist wirklich die höchste Zeit, daß der durch unverständige Agitationen verschuldeten starken Verzögerung in der Erneuerung abständiger Bestände ein Ende gemacht werde.

Wenn zwar einerseits auf eine baldige vollständige Verjüngung aller hochalten Bestände verzichtet werden muß, anderseits aber auch das allmählige Vergehen des Waldes umsoweniger geduldet werden darf, als damit der berechtigte Anspruch der *nachfolgenden* Generationen auf Ueberlieferung eines *gesunden, schattenspendenden* Waldes auf das empfindlichste geschädigt und die Zukunft des schönen Stadtwaldes überhaupt in Frage gestellt werden würde, so bleibt nichts anderes übrig, als zwischen jenen beiden Extremen zu vermitteln und im Interesse der möglichst langen Hinhaltung schöner alter Bäume die Einführung der regelmäßigen Plänterwirthschaft selbst in solchen hochalten Beständen anzubahnen, welche an sich besser zu baldiger vollständiger Erneuerung geeignet sein würden. Dabei läßt es sich allerdings nicht vermeiden, daß von derartigen, stellenweise der Verödung unterliegenden Beständen zeit- und ortsweise ein verhältnißmäßig größerer Theil in Angriff genommen wird, insbesondere auch größere Gruppen angelegt werden, als es bei normalen Zuständen zu geschehen brauchte.

Das vorhin erwähnte massenhafte Absterben älterer Eichen, und zum Theil sogar solcher, welche ihrem Lebensalter nach ihr natürliches Lebensziel noch nicht erreicht haben dürften, ist möglicher Weise durch eine ungünstige Veränderung der Grundwasserverhältnisse herbeigeführt; eine weitere ungünstige Gestaltung dieser Verhältnisse ist infolge der projektirten Herstellung des die Eilenriede muthmaßlich nahe berührenden Rhein-Weser-Elbe-Kanals zu erwarten, da derartige Anlagen erfahrungsmäßig selbst noch auf weitere Entfernungen des Nachbargebietes ihre Wirkung zu äußern vermögen.

Hauptgrundsatz für die projektirte Einrichtung des Plänterwaldkomplexes ist die im Wesen des *geregelten* Plänterbetriebes begründete *räumliche Sonderung* verschiedener Altersklassen. Die unregelmäßige Plänterwirthschaft als Typus des Urwaldes kennt nur ein chaotisches Durcheinander aller Altersklassen auf derselben Fläche, und *diese* Waldform rechtfertigt das sehr ungünstige Urtheil, welches die große Mehrzahl unserer Autoren sich über den Plänterwald gebildet hat.

Wenn ich die Schilderung der Plänterwirthschaft in den Wolfacher Forsten richtig verstanden habe, so

Digitized by Google

wird dort auf eine räumliche Trennung der Altersklassen nicht das Hauptgewicht gelegt, und es scheint überhaupt, als ob das dortige Verfahren sich von den Gewohnheiten des ungeregelten Plänterbetriebes noch nicht völlig emanzipirt habe. Ich schließe dies aus der Aeußerung des Herrn G., daß in den dortigen Femelwaldungen ein verhältnißmäßig großer Theil der Fläche in den verschiedensten Entwickelungsstufen in Verjüngung liege und der Wirthschafter deshalb ohne Rücksicht auf die Fläche in erster Reihe an denjenigen Orten lichten, absäumen und ausfemeln müsse, an welchen der Aufwuchs es am dringendsten verlange. Ein solches Verfahren ist mit einer auf gruppenweise Verjüngung der Altersklassen hinausgehenden geregelten Plänterwirthschaft nicht vereinbar. Ueberhaupt kann weder im Hochwalde, noch im Plänterwalde die Erhaltung alles natürlichen Aufschlages, wo er sich auch einfinden möge, die erste Rücksicht bilden. Auf gut erhaltenem Boden und bei räumlicher Stellung der Bestände, wie sie im Plänterwalde überhaupt die Regel zu bilden pflegt, im Hochwalde aber durch starke Durchforstungen in Baumorten herbei geführt wird, findet sich bei reichen Samenjahren sehr häufig natürlicher Anwuchs ein, auch an vielen Orten, wo man eigentlich keine wirthschaftliche Verwendung für ihn hat. Man muß ihn da, wohin er vorläufig nicht paßt, und wo seine Erhaltung durch Lichtungen die Nachhaltigkeit und den planmäßigen Fortgang der Wirthschaft erheblich beeinträchtigen würde, einfach sich selbst überlassen, auch wenn er darüber wieder vergehen sollte.

In einem gut gehaltenen Walde und bei richtigem Verfahren ist die Naturverjüngung doch auch nicht so schwierig, daß der Erhaltung zu frühzeitig und an ungeeigneten Orten erschienenen Anwuchses große Opfer gebracht werden dürften.

Die für den regelmäßigen Plänterwald zu fordernde räumliche Sonderung der verschiedenen Altersklassen — die Nebenständigkeit derselben — ist ja auch das Prinzip des Hochwaldbetriebes und der Schlagholzwirthschaft, sowie (nach neuerer Anschauung) der Oberholzwirthschaft im Mittelwalde, während die Unterstandsform sich auf den ungeregelten Plänterwald, auf das Stadium der Naturverjüngung im Hochwalde, auf den Ueberhaltbetrieb (wohin auch der zweihiebige oder doppelwüchsige Hochwald gehört) und auf die Unterbauwirthschaft im Lichtungsbetriebe beschränkt.

Die Zahl n der Altersklassen des regelmäßigen Plänterwaldes ist von dem Umtriebe u und der Altersdifferenz a unter den Altersklassen abhängig und folgt aus $n = \frac{u}{a}$. Diese Altersdifferenz $a = \frac{u}{n}$ bezeichnet zugleich die Umlaufszeit, nämlich denjenigen Zeitraum, für welchen die Wirthschaft zunächst geregelt wird und nach dessen Ablauf die Gründung einer neuen Altersklasse auf dieselbe Fläche zurückkehrt.

Je kleiner a, desto größer ist bei demselben Umtriebe die Zahl der Altersklassen, desto schwieriger die Wirthschaft, desto geringer der Ertrag, desto größer sind die Fällungs- und Abfuhrschäden, desto kleiner ist aber auch der Zeitraum, für welchen die Wirthschaft speziell geregelt werden muß, — ein Moment, auf welches unter Umständen großes Gewicht zu legen ist. Die Größe a möchte sich im allgemeinen zwischen 20 und 40 Jahren zu bewegen haben; in dem mir vorliegenden Falle habe ich mich für eine Umlaufszeit von 20 Jahren entschieden, und da der Umtrieb aus besonderen Rücksichten auf 160 Jahre festgesetzt wurde, so würden hier normalmäßig 8 Altersklassen eingerichtet werden müssen.

Wenn der Plänterwaldkomplex = F ha umfaßt, so ist die normale jährliche Flächenabnutzung = $\frac{F}{u}$ ha, und auf einer Fläche von dieser Größe ist durchschnittlich jährlich eine Altersklasse zu gründen. Jede wirthschaftliche Einheit des Plänterwaldes muß normalmäßig n Altersklassen enthalten, also eine Fläche von $\frac{nF}{u}$ ha einnehmen, und der ganze Komplex würde sich aus $\frac{F}{\frac{nF}{u}} = \frac{u}{n}$ solcher Einheiten zusammensetzen. Diese annähernd den Mittelwaldschlägen entprechenden wirthschaftlichen Einheiten möchten als Plänterschläge zu bezeichnen sein.

Im Normalzustande würden die Plänterschläge eine Reihe von Wirthschaftsfiguren bilden, deren jede sämmtliche Altersklassen in regelmäßiger Altersabstufung enthält. Bei 8 Altersklassen und 160jährigem Umtriebe hätte man z. B. 20 Plänterschläge, deren ältester unmittelbar vor der Nutzung der ersten Klasse schematisch 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160jährige Gruppen enthielte, während der 10. Plänterschlag mit 11, 31, 51, ... 151jährigen Gruppen und der jüngste mit Gruppen im Alter von 1, 21, 41, ... 141 Jahren bestanden sein müßte. Bei der als Regel anzusehenden Naturverjüngung würde sich natürlich eine andere Altersfolge ergeben.

Es ist weder erforderlich, noch überhaupt möglich, eine so regelmäßige Altersklassenfolge durchzuführen. Bereits in meinem ersten Artikel habe ich hierauf ausdrücklich aufmerksam gemacht, was Herr Gretsch übersehen zu haben scheint. Nicht die Rücksicht auf eine bestimmte Schlagfolge, sondern die wirthschaftlichen Zustände des Komplexes müssen über die Frage entscheiden, welche Partien desselben früher oder später zur Gründung neuer Gruppen herangezogen werden sollen. Die Hauptbedingung ist die baldige Herstellung normaler Produktionsverhältnisse, und demgemäß müssen immer die am

Digitized by Google

schlechtesten produzirenden Waldtheile, wo sie auch liegen mögen, thunlichst vorab in Angriff genommen werden. Man würde sich sogar nicht davor zu scheuen haben, nöthigenfalls einen relativ besseren Plänterschlag im ersten Umlaufe ganz zu übergehen oder nur in beschränktem Maße heran zu ziehen, um in anderen Schlägen von schlechterer Beschaffenheit mit der Herstellung normaler Verhältnisse desto rascher vorschreiten zu können. Die hierbei zuzulassende Willkür ist nur durch die Forderung zu beschränken, daß auf thunlichste Gleichmäßigkeit in der Gründung der Altersklassen insoweit Bedacht genommen werden müsse, als nicht wichtige waldbauliche Rücksichten dagegen sprechen. Die Abweichungen von einer regelmäßigen Altersstufenfolge, welche durch Gründung der Altersklassen außerhalb der Reihenfolge der Plänterschläge stattfinden, sind übrigens im Allgemeinen so unerheblich, daß sie eventuell im weiteren Fortgange der Wirthschaft bald wieder ausgeglichen werden könnten. Im Durchschnitt wird es sich doch nur um Unterschiede von etwa 10 Jahren handeln, und es ist im Allgemeinen ziemlich gleichgültig, ob eine Altersklasse dereinst im Alter von u Jahren, oder 10 Jahre früher oder später zur Nutzung gezogen wird.

Die Plänterschläge brauchen übrigens durchaus nicht gleich groß zu sein; allerdings ändern sich mit ihrer Größe auch die Flächen, welche den einzelnen Altersklassen zugewiesen werden müssen.

Die örtliche Festlegung von Plänterschlägen, welche versteint, oder gut verhügelt und in der Reihenfolge der Distrikts-Numerirung mit römischen Ziffern bezeichnet werden, erleichtert die Orientirung und eine wünschenswerthe gleichmäßige Vertheilung der Altersklassen und Gruppen; das regulirende Prinzip der Wirthschaft und eine wesentliche Bedingung meines Verfahrens sind die Plänterschläge aber nicht, es wird vielmehr die Gründung der Altersklassen lediglich dadurch geregelt, daß in der Regel und sofern nicht eine Ausgleichung in anderen Wirthschaftsverbänden des Reviers eintritt, jährlich durchschnittlich nicht mehr, als $\frac{F}{u}$ ha, während eines Umlaufs von $\frac{u}{n}$ Jahren, also $\frac{F}{u} \times \frac{u}{n} = \frac{F}{n}$ ha, in thunlichst regelmäßiger Vertheilung in Angriff genommen werden.

Die Eintheilung des Reviers in Jagen oder Distrikte wird durch Einführung der Plänterwirthschaft nicht berührt, auch können größere, gut arrondirte Theile eines nicht durchweg zur Plänterwirthschaft geeigneten Distrikts dem Plänterwaldkomplexe angeschlossen werden; solche Theile eines Distrikts werden als Abtheilungen desselben ausgeschieden.

In vielen Fällen kann man sich statt der Auslegung von Plänterschlägen füglich an die gewöhnliche Distriktseintheilung anlehnen. Enthält z. B. ein Distrikt = f ha, so würde man in diesem Distrikte alle $\frac{u}{n}$ Jahre (nach der Proportion $\frac{nF}{u} : \frac{F}{u} = f : x$) eine Fläche von $\frac{f}{n}$ ha zur Gründung einer Altersklasse zu verwenden haben. In solchen Distrikten, deren Fläche f die Normalgröße eines Plänterschlages erheblich überschreitet, wird allerdings die Nutzung von $\frac{f}{n}$ auf eine entsprechende Anzahl von Jahren (rechnungsmäßig auf $\frac{uf}{nF}$ Jahre) vertheilt werden müssen.

Abgesehen von sehr kleinen Komplexen würden die Altersklassen nicht auf einer zusammenhängenden Fläche ausgelegt, sondern auf eine Mehrzahl von Gruppen vertheilt werden müssen. Die Bestimmung der Größe solcher Gruppen ist eine nicht unwichtige Frage. Kleine Gruppen schmälern allerdings den Ertrag, sind aber unter schwierigen klimatischen Verhältnissen weniger gefährdet, ferner sind sie landschaftlich schöner und deshalb in der Nähe viel besuchter Promenaden vorzuziehen, auch pflegen sie von der Laienwelt, welche an manchen Orten ein gewichtiges Wort mitzusprechen hat, weniger angefeindet zu werden. Sehr große Gruppen verwischen das Wesen des Plänterwaldes und beeinträchtigen die Zwecke desselben, indem sie den Charakter selbständiger, aber sehr unregelmäßig gelagerter kleiner Bestände annehmen. Für geregelte Verhältnisse möchten sich Gruppen von 5 bis 20 ar Größe empfehlen, in dem mir vorliegenden Falle haben allerdings zum Theil erheblich größere Gruppen ausgelegt werden müssen. Auf die durch Schrittmessung zu ermittelnde Größe kommt übrigens nur diejenige Fläche in Anrechnung, welche von stehen bleibenden, außerhalb der Gruppen befindlichen Nachbarstämmen nicht überschirmt wird; der einstweilen verbleibende Ueberhalt bei der Naturverjüngung oder der Verjüngung unter Schirm hat hiermit natürlich nichts zu thun.

Bevor ich die Auswahl der Gruppen bespreche, glaube ich zunächst noch einige bei Einrichtung des Plänterbetriebes in Betracht kommende allgemeine Gesichtspunkte einer kurzen Erörterung unterziehen zu sollen.

Bereits völlig ausgebildete regelmäßige Plänterwirthschaften werden nur selten vorkommen; wo man sich für den Plänterbetrieb entscheidet, wird es sich meist nur um die Herausbildung desselben aus anderen Wirthschaftsformen handeln.

Wie in allen anderen Fällen, wo eine bestehende Betriebsform in eine andere umgewandelt werden soll, lassen sich auch bei Einführung des geregelten Plänter-

betriebes Unzuträglichkeiten nicht vermeiden. Die eine Bestandespartie muß früher, die andere später zur Nutzung herangezogen werden, als es ihrem Alter und ihrer Beschaffenheit nach an sich wünschenswerth sein würde. Die Verluste, welche aus kleinen Verschiebungen dieser Art entstehen, sind übrigens meist nur unerheblich, und wo dies nicht der Fall wäre, können sie oft durch eine zeitweise Verlangsamung oder Beschleunigung der Umwandlungsarbeiten vermieden oder abgemindert werden. Eine durch die Umstände gebotene Verzögerung dieser Arbeiten wird sehr erleichtert, wenn ein anderer Wirthschaftsverband des betreffenden Verwaltungsbezirks zur Deckung eines zeitweiligen Nutzungsausfalls herangezogen werden kann.

Die Schwierigkeit der Umwandlung ist durch die Art der vorhandenen Betriebsform und durch die Qualität der Bestände bedingt. Die Umwandlung ist im Allgemeinen dort viel leichter, wo eine Betriebsart mit hohem Materialkapital und wuchskräftige, auch ein höheres Hiebsalter zulassende Bestände vorhanden sind. Dieser Fall liegt mindestens in einem großen Theile der zur Umwandlung in Plänterwald in Aussicht genommenen alten Laubholzbestände des Hannoverschen Stadtwaldes vor.

Auch ein bereits bestehender unregelmäßiger Plänterwald, sowie ausgebildete Hochwaldkomplexe mit höhern Umtrieben und oberholzreicher Mittelwald, also Betriebsformen mit größerem Materialkapital lassen sich in den meisten Fällen, wenn die Verhältnisse im Uebrigen nicht ungünstig liegen, ohne große Schwierigkeit in einen geregelten Plänterbetrieb überführen. Im Stadium der Umwandlung wird man sich freilich vorläufig mit der Herstellung einer geringern, als der normalen Altersklassenzahl begnügen müssen, und die Herausbildung aller n Altersklassen, sowie die normalmäßige Dotirung derselben kann in der Regel erst im zweiten Umtriebe bewirkt werden. Mitunter wird es schon nach einigen Umlaufszeiten an solchem Bestandesmaterial fehlen, welches zu längerem Fortwachsen geeignet wäre. In diesem Falle müssen diejenigen alten Bestandesreste, welche nicht mehr hingehalten werden können, ohne Rücksicht auf die bei gleichmäßigem Fortschritte der Umwandlung einzuhaltende Verjüngungsquote sofort im ganzen Umfange zur Verjüngung gezogen werden. Der damit verbundene unvermeidliche Nutzungsvorgriff ist thunlichst in anderen Wirthschaftstheilen auszugleichen. Durch thunlichste Festhaltung der normalen Hiebsfläche wird die Herbeiführung des Normalzustandes beschleunigt, es ist aber bei sehr ungeordneten Zuständen, insbesondere bei unverhältnißmäßig großen Vorräthen an überhaubaren Bestandespartien, oft nicht zu vermeiden, während der ersten Umlaufszeiten eine größere Fläche, als die normale, zur Nutzung heran zu ziehen.

Bei der Umwandlung eines regelmäßig abgestuften Hochwaldkomplexes muß die Gründung der Altersklassen des Plänterwaldes auf diejenigen Plänterschläge beschränkt werden, deren Bestände mindestens so alt sind, daß sie ohne erheblichen Verlust zur Nutzung herangezogen werden können. Dies hat zur Folge, daß in den älteren Plänterschlägen größere Flächen, als die normalen, in Angriff zu nehmen sind, was am besten in der Weise geschieht, daß man auf denselben Plänterschlag nicht nach Ablauf der gewöhnlichen Umlaufszeit $\frac{u}{n}$, sondern schon früher, z. B. in $\frac{u}{2n}$ Jahren zurück kommt. So lange dies geschieht, würde man auf den betreffenden Plänterschlägen die doppelte Altersklassenzahl und Altersklassenfläche bekommen, — ein Mißverhältniß, welches natürlich weiterhin ohne Schwierigkeit wieder ausgeglichen werden kann. Beiläufig bemerkt, würden Bestände, welche zu der Zeit, wo ihre Heranziehung wünschenswerth erschiene, noch nicht hiebsreif sein würden, längere Zeit vor der Inangriffnahme mit starken Durchforstungen behandelt werden müssen.

Von der Bearbeitung *spezieller* Umwandlungspläne für eine späte Zukunft muß Abstand genommen werden, man wird sich vielmehr auf eine Regelung der Umwandlung, nämlich auf die Auswahl der Flächen, welche in jedem Plänterschlage zur Gründung einer neuen Altersklasse verwandt werden sollen, für die je nächsten $\frac{u}{n}$ Jahre beschränken und das Weitere den späteren Taxationsrevisionen überlassen müssen, da sich auf längere Zeit gar nicht übersehen läßt, wie die wirthschaftlichen Verhältnisse sich späterhin gestalten werden. Hiernach ist auch die Annahme des Herrn Gretsch zu berichtigen, daß nach meiner Methode die Abnutzung im Voraus für die ganze Umtriebszeit bestimmt werden solle.

Die Auswahl der innerhalb der ersten Umlaufszeit anzulegenden Gruppen, sowie die denselben zu gebende Form und Ausdehnung wird durch die vorliegenden *Bestockungsverhältnisse* bedingt. Jede einzelne Bestandespartie ist dahin zu prüfen, ob und welche Maßnahmen behufs rechtzeitiger Zugutemachung abgängig werdender Hölzer, sowie zur Hebung der Produktion und zur Erhaltung und Steigerung der Bodenkraft und eventuell im Interesse der Waldverschönerung zu treffen sein möchten. Zum Zwecke baldthunlichster Herstellung normaler Zuwachsverhältnisse müssen blößige Partieen, welche nöthigenfalls durch Wegnahme minderwerthiger Randstämme noch erweitert werden können, vorab zur Anlage von Gruppen verwandt werden; soweit einander benachbarte schlechte Partien zu einer Gruppe vereint nicht verschmolzen werden können, ist zwischen ihnen mindestens so viel Raum zu lassen, daß dort späterhin

Digitized by Google

noch eine Gruppe von angemessener Größe eingeschaltet werden kann.

Alte breitkronige Bäume, deren Werthszunahme den von ihnen eingenommenen Wachsraum nicht genügend bezahlt macht, sind durch junge Gruppen zu ersetzen, falls nicht forstästhetische Rücksichten ihre Erhaltung wünschenswerth erscheinen lassen; in dieser Beziehung ist zu bemerken, daß auch mehrhundertjährige Bäume, wenn sie gesund und landschaftlich schön sind, namentlich in besuchteren Partien des Waldes erhalten werden müssen.

Die Forderung, daß für normale Zuwachsverhältnisse gesorgt werden müsse, erleidet übrigens auch dort eine Einschränkung, wo ein unverhältnißmäßig großer Theil der Plänterschläge mit werthvollen alten Eichen bestockt ist, in welchem Falle man im Interesse einer angemessenen Vertheilung der Erträge die Nutzung zunächst auf das Nothwendigste, z. B. auf den Aushieb kranker Stämme zu beschränken hat, damit nicht die Gegenwart auf Kosten der Zukunft zu sehr bevorzugt werde. Eine solche Zurückstellung alter, übrigens gesunder Eichen würde auch selbst finanzwirthschaftlich unbedenklich sein, da bei dem beständigen erheblichen Steigen der Eichenholzpreise der geringe Massen- und Qualitätszuwachs alter Eichen durch den erheblichen Theuerungszuwachs derselben reichlich ergänzt wird.

Die günstigste Form der Gruppen ist eine dem Kreise sich nähernde Figur, da dieselbe den verhältnißmäßig kleinsten Verdämmungsrand besitzt, doch sind auch elliptische, übrigens nicht zu lang gestreckte Gruppen zuzulassen, wenn die Bestockungsverhältnisse dafür sprechen.

Die zur Gründung neuer Altersklassen vorzunehmenden gruppenweisen Nutzungen bilden die *Haupthauungen* des Plänterwaldes. Neben diesen Nutzungen sind aber auch in den von der Auslegung von Gruppen nicht betroffenen Theilen des Plänterwaldes *bestandespflegende* Hauungen erforderlich, welche sich auf Durchforstungs- und Lichtungshiebe in geschlossenen Bestandespartien, sowie auf plänternde Einzelaushiebe ganz oder nahezu abständiger oder geringwerthiger, schlechtformiger, verdämmender Stämme erstrecken.

Dabei darf auch, wie bereits angedeutet, die Rücksicht auf Bodenpflege nicht außer Acht gelassen werden. Bei Durchforstungen geschlossener Partieen und bei Einzelaushieben sind bodenschützende unterständige Stämme zu erhalten, in gemischten Altersklassengruppen sind die werthvolleren Holzarten durch Aesten und Kappen bedrängender Nachbarn zu pflegen, gelichtete Partien, sowie weiterhin die mit Zwischenholz nicht versehenen Gruppen von Lichtholzarten, müssen unterbaut werden, soweit sich nicht von selbst Bodenschutzholz einstellt, und auch in solchen Partien, welche vom Hiebe vorläufig nicht berührt werden, ist in allen Fällen, wo der Boden durch Verhärtung oder Unkrautwucherung zu leiden beginnt, für Bodenschutzholz Sorge zu tragen.

Auch dort, wo eigentliche Altersklassengruppen (nämlich solche Gruppen, welche zu selbständigen Gliedern des Hauptbestandes bestimmt sind) noch nicht gegründet werden sollen, sind im Interesse der Waldverschönerung, namentlich in der Nähe der Promenaden, hier und da kleine Partien von etwa 1/2 bis 1 1/2 a (nöthigenfalls nach vorgängigem schwachem Durchhiebe des Altbestandes) mit Buchen, Ahornen und Eschen, auf geringerem Boden mit Weymouthskiefern zu bepflanzen. Ueber solche dem wechselnden Bedürfnisse folgende *Horst*pflanzungen braucht im Wirthschaftsplane nicht speziell disponiert zu werden, auch kommt die von ihnen eingenommene Fläche nicht in Anrechnung, dagegen ist über die Belegenheit, Anzahl und Größe der *Altersklassengruppen* Buch zu führen. Es empfiehlt sich, für jeden Plänterschlag oder Distrikt eine Handzeichnung in großem Maßstabe anzulegen, in welcher die projektirten Gruppen einigermaßen orientirt unter Angabe ihrer Größe verzeichnet werden.

Die Wahl der auf den Altersklassengruppen anzubauenden Holzarten ist besonders durch die standörtlichen Verhältnisse und die Rentabilität der verschiedenen Holzarten, sowie durch die Größe der Gruppen bedingt.

Ueberall, wo der Standort der Eiche zusagt, wird hier der Wiederanzucht dieser Holzart die weiteste Ausdehnung gegeben. Neben der Eiche kommen auf besserem Boden Ahorn, Esche, Buche, Hainbuche und Ulme, auf geringerem besonders Lärche und Weymouthskiefer in Frage. Die Eiche ist zwar auch für kleine Gruppen nicht ganz auszuschließen, eignet sich aber besser für mittlere und größere, unter 10 ar nicht hinabgehende Gruppen.

Der Anbau der Eiche ist unter allen Umständen auf den *inneren* Theil der Gruppen in der Art zu beschränken, daß der äußere Rand des für Eichen zu verwendenden Gruppentheils von der Traufe der außerhalb der Gruppe stehenden Nachbarstämme etwa 5 m entfernt bleibt.

Die *Ränder* aller Gruppen sind gürtelförmig mit der einen oder andern der oben genannten Holzarten, natürlich mit Ausschluß der Lärche, welche sich gleich der Eiche nur für den inneren Theil der Gruppen eignet, anzubauen. Es ist ja im Allgemeinen nicht erwünscht, für eine und dieselbe Gruppe Holzarten mit verschiedenen Hiebsaltern zu verwenden, weshalb kleine Gruppen vorwiegend nur mit Ahornen und Eschen ꝛc. besetzt werden; die Bepflanzung der unmittelbaren Umgebung von Eichengruppen hat auch nur den Zweck, Flächen nutzbar zu machen, welche ohnedies ganz unbestockt gelassen werden müßten, da z. B. Eiche und Lärche an den Rändern der Gruppen überall nicht befriedigend gedeihen würden.

Digitized by Google

Wenn im Plänterwalde Holzarten nachgezogen werden, welche das Hauptumtriebsalter u nicht erreichen, also nur u — x Jahre alt werden sollen, so steigt die durchschnittliche normale Flächenabnutzung auf eine zwischen $\frac{F}{u}$ und $\frac{F}{u-x}$ liegende Größe, da z. B. bei einem Umtriebe, welcher mit Rücksicht auf vorwiegende Eichennutzung auf 160 Jahre festgesetzt wurde, solche Gruppen und Gruppentheile, welche Holzarten enthalten, die nur 100 Jahre alt werden sollen, in einem 1,25 fachen Umtriebe zweimal zur Abnutzung gelangen würden. Es empfiehlt sich auch in diesem Falle, an dem Nutzungsmaße $\frac{F}{u}$ festzuhalten und eine zeitweise Mehrnutzung in demjenigen Zeitpunkte eintreten zu lassen, in welchem Holzarten mit (u — x) jährigem Hiebsalter zur Nutzung gelangen. Die bezüglichen Mehrerträge sind bei derjenigen Taxationsrevision zu veranschlagen, welche sich auf den Zeitraum bezieht, innerhalb dessen jene Mehrnutzung zu erwarten ist. In ähnlicher Weise muß ja auch im Mittelwalde verfahren werden, wo Oberholzgruppen von Holzarten verschiedener Hiebsalter vorkommen.

Die Gruppen sind thunlichst durch Naturverjüngung, oder, wo diese nicht anwendbar ist, durch Handsaat unter dem mehr oder weniger zu lockernden, allmählich abzunutzenden Schirme der Gruppenbestockung zu gründen. Die bei Anlegung der Gruppen zu schaffenden Lücken fallen umsoweniger auf, je länger ein räumlicher Schirmbestand auf ihnen erhalten bleibt, was selbst bei Eichensaatgruppen bei zeitweiser Durchlichtung des Schirmes ein Decennium hindurch geschehen kann und bei vorliegender Frostgefahr sogar geschehen muß. Wird der innere Theil der Gruppe durch Saat oder Naturverjüngung erzogen, so sind die für die Randbestockung zu verwendenden Holzarten entweder auch durch Saat oder durch Pflanzkultur mit kleinem Material (nicht mit Loden oder gar Heistern) anzubauen.

Ist bei Naturverjüngung auf eine Verjüngungsdauer von v Jahren zu rechnen, oder wird bei der Schirmverjüngung der Hieb etwa v mal auf dieselbe Fläche zurückkehren, so wäre statt $\frac{F}{u}$ auf einer Mehrzahl von Plänterschlägen oder Distrikten gleichzeitig eine Fläche von $\frac{vF}{u}$ ha in Angriff zu nehmen.

Im Uebrigen ist die strenge Einhaltung einer vorausbestimmten Verjüngungsdauer weder nöthig, noch möglich. Soweit es nicht thunlich ist, die Verjüngung während $\frac{u}{n}$ Jahren zu vollenden, geht ein Theil des Mutterbestandes in die folgende Umlaufszeit über, dafür kann aber (in analoger Weise, wie beim Hochwalde mit natürlicher Verjüngung) schon während des ersten Umlaufs ein entsprechender Theil der normalmäßig erst im zweiten Umlaufe heranzuziehenden Bestandespartien in Angriff genommen werden.

Erscheint es zweckmäßig, die Verjüngung über die Grenzen der anfänglich festgelegten Gruppen auszudehnen, so wird die Erweiterungsfläche auf $\frac{F}{n}$ in Anrechnung gebracht und dafür die Gründung neuer Gruppen in den übrigen Theilen des Wirthschaftsverbandes eingeschränkt. — Im Hinblick hierauf, und da auch die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge in den zur Herstellung der jeweilig jüngsten Altersklasse vorzunehmenden Nutzungen nicht gefordert wird, da ferner die Vertheilung der Gruppenabnutzung auf die einzelnen Plänterschläge, sowie die Bestimmung der Gruppengröße insoweit, als die Zwecke und Ziele der Plänterwirthschaft dadurch nicht beeinträchtigt werden, überall keinen Beschränkungen unterliegen, da endlich jede Verjüngungsform, der Kahlhieb mit Handkultur, wie die Saat oder Pflanzung unter Schirm und die Naturverjüngung mit langer oder kurzer Verjüngungsdauer zulässig ist, so kann man mit Recht behaupten, daß bei dem von mir vorgeschlagenen Verfahren der Wirthschaftsführung die denkbar möglichste Freiheit gesichert sei.

Die Nachhaltigkeit der Wirthschaft wird durch mein Verfahren nach Möglichkeit gewährleistet. Durch die Forderung, daß während der nächsten Umlaufszeit von $\frac{u}{n}$ Jahren, auf welche die auf Gründung der jüngsten Altersklasse abzielenden Betriebsdispositionen zu beschränken sind, im ganzen Wirthschaftsverbande in der Regel nicht mehr, als $\frac{F}{n}$ ha zu jener Gründung heran gezogen werden dürfen, wird zunächst die Nachhaltigkeit der Flächen-Abnutzung sicher gestellt. Die weitere Bedingung, daß zu der fraglichen Gründung vorab stets die lückigsten, am schlechtesten und mit dem geringwerthigsten Material bestockten Partien unter thunlichster Zurückstellung hochwerthiger, übrigens gesunder Althölzer gewählt werden müssen, gewährt eine unbedingte Bürgschaft dafür, daß in Betreff der Haupthauungen auch die Material-Abnutzung dem Mindestmaße dessen entspricht, was der betreffenden Umlaufszeit zufallen muß, und also die Möglichkeit eines Uebergriffs bezüglich der Gruppen-Abnutzung vollständig ausgeschlossen erscheint, daß vielmehr, wenn in den folgenden Umlaufszeiten stets nach denselben Grundsätzen verfahren wird, im nächsten Umtriebe eine Steigerung der Materialnutzungen zu erwarten ist.

Bei sehr unvollkommenen Waldzuständen kann es allerdings vorkommen, daß das wünschenswerthe Maß der Erneuerung abgängiger Bestandestheile nicht ohne Nutzungsvorgriffe zu erreichen ist. Hier muß eine Vermittelung eintreten zwischen den beiden Forderungen,

Digitized by Google

daß einerseits jeder Zeitraum nur seine bestimmte antheilige Fläche nutzen dürfe und andererseits eine möglichst baldige Herstellung normaler Produktionsverhältnisse stattzufinden habe. —

In dem mir vorliegenden Falle wird bei Gruppen- und Einzelnutzungen der Grundsatz festgehalten, daß die Entnahme auch völlig hiebsreifer Eichen insoweit beschränkt werde, als die Rücksicht auf Erhaltung gesunder und wüchsiger Bestände es gestattet. Die Beibehaltung einzelner hochalter, wenn auch etwas kranker schöner Eichen läßt sich mit ästhetischen Rücksichten vereinigen, nicht aber die Konservirung größerer, dürftig bestockter, vorwiegend aus kranken Gliedern bestehender Waldtheile.

Die möglichste Beschränkung der Nutzung alter Eichen wird hier auch durch den Umstand geboten, daß gute Eichenbestände mittleren und jüngeren Alters im Plänterwaldkomplexe nicht ausreichend vertreten sind; aber selbst bei thunlichster Verfolgung des Hinhaltungsprinzips wird in den nächsten Decennien mehr Altholz genutzt werden müssen, als weiterhin, weil ohnedies große Mengen jetzt noch guten Materials sehr stark entwerthet werden würden. Das Nachhaltigkeitsprinzip wird durch derartige verstärkte Nutzungen nur scheinbar verletzt; das Mehr der Nutzungen besteht in Massen, welche die Vergangenheit schon längst hätte nutzen sollen, aber verschiedener Gründe wegen zu nutzen versäumt hat, und man braucht sich doch wahrlich nicht zu scheuen, das zu nutzen, was wirthschaftlich auch bei Wahrung der strengsten Nachhaltigkeit schon vor einem Menschenalter hätte genutzt werden sollen. Ein anderes Prinzip würde dahin führen, daß man der Gegenwart Nutzungen entzöge, welche wegen fortschreitenden Verderbens jetzt noch gut verwerthbarer Massen der künftigen Generation voraussichtlich doch nicht zu gut kommen würden.

Bei der Bewirthschaftung des Plänterwaldes treten ungleich häufiger, als bei anderen Betriebsarten, unerwartete Zwischenfälle ein, welche die Voraussetzungen des Wirthschaftsplanes stören und somit auch das Nutzungsmaß beeinflussen. Erhebliche Abweichungen dieser Art machen eine extraordinäre Revision des Planes erforderlich, während weniger tief einschneidende Aenderungen durch wirthschaftliche Verschiebungen ausgeglichen werden können. Wie bereits früher angedeutet, erscheint es nicht selten wünschenswerth, bestehende Gruppen über das festgesetzte Maß zu erweitern; ferner kann es (z. B. infolge eingetretener Windfälle) nöthig werden, neue, bei der Einrichtung nicht vorgesehene Gruppen anzulegen. In Fällen solcher Art kann man sich mitunter dadurch helfen, daß man die eine oder andere der ursprünglich projektirten Gruppenanlagen insoweit verschiebt, als es zur Ausgleichung der Erträge erforderlich erscheint. Am häufigsten werden Abweichungen bezüglich der bestandespflegenden Einzelnutzungen vorkommen. In sehr alten Eichen- und Buchenbeständen läßt es sich bei der Einrichtung oft nicht bestimmt übersehen, welche ältere Eichen sich auch nur noch 10 Jahre gesund erhalten werden; nicht selten tritt ein Absterben solcher alten Eichen ein, welche noch zwei Jahre vorher gut belaubt waren und eine längere Lebensdauer versprachen. Es ist daher wichtig, bei Auszeichnung der Einzelaushiebe nicht allzu optimistisch zu verfahren, sondern alle Stämme, deren Erhaltungsfähigkeit sehr zweifelhaft ist, zur Nutzung anzusetzen. Dies ist unbedenklich, wenn man es sich zur Regel macht, solche zur Nutzung ausgezeichnete werthvolle Eichen, welche sich besser erhalten, als erwartet wurde, einstweilen mit dem Hiebe zu verschonen und dem zulässigen Abnutzungssoll gegenüber eventuell eine entsprechende Mindernutzung eintreten zu lassen.

Falls der Ertrag der Einzelaushiebe erheblich über die Schätzung hinausgeht, so kann mitunter durch Verschiebung von Gruppen-Abnutzungen eine Ausgleichung herbei geführt werden. Wäre z. B. die durchschnittliche Jahresnutzung aus bestandespflegenden Einzelnutzungen zu a fm veranschlagt, und hätte man statt dessen während m Jahren A fm ($A > am$) nutzen müssen, so würde eine Aufschiebung von Gruppen-Abnutzungen zum Betrage von $(A - am)$ fm in Frage kommen.

Wenn, was wohl meist der Fall ist, der betreffende Verwaltungsbezirk neben dem Plänterwalde noch andere Wirthschaftsverbände umfaßt, so können die in ersterem erforderlich werdenden Mehrnutzungen füglich durch entsprechende Einsparungen in anderen Verbänden ausgeglichen werden.

Die alsbaldige Nutzung dem Verderben ausgesetzter Stämme ist übrigens durchaus unvermeidlich und würde selbst dann, wenn eine anderweit nicht einzusparende Ueberschreitung des Abnutzungssatzes eintreten müßte, nicht unterbleiben dürfen. Wie bereits angedeutet, kann man sich bei solchen Ueberschreitungen beruhigen, weil es sich um Nutzungen handelt, welche als längst fällig gewesene Ersparnisse früherer Generationen anzusehen sind, und weil es nach Lage der Sache nicht möglich ist, die Nachwelt an dem Mitgenusse dieser Ersparnisse zu betheiligen.

Während die Abnutzung der Gruppen für eine Umlaufszeit von $\frac{u}{n}$ Jahren geregelt werden muß, hat sich die Regelung der bestandespflegenden Nutzungen auf 10 Jahre zu beschränken. Von $\frac{u}{n}$ zu $\frac{u}{n}$ Jahren wird daher eine Hauptrevision des Wirthschaftsplanes erfolgen müssen, wogegen die Regelung der bestandespflegenden Hauungen im Wege der Zwischenrevision alle 10 Jahre zu wiederholen ist. Unter Umständen, insbesondere bei unvorhergesehenen, die Dispositionen des Wirthschaftsplanes störenden Ereignissen, wird schon mit jeder

Digitized by Google

Zwischenrevision eine Prüfung der Frage einzutreten haben, ob und welchen Modifikationen auch die Gruppen-Abnutzung zu unterziehen sein möchte.

Die Einzelnutzungen im Plänterwalde entsprechen allerdings zum Theil der Vornutzung des Hochwaldes und könnten daher bei der Etatisirung mindestens theilweise selbständig behandelt werden. Wenn sie jedoch, wie in dem mir vorliegenden Falle, überwiegend den Charakter der Hauptnutzung annehmen, so empfiehlt es sich, in den für den Plänterwald auszuwerfenden, übrigens zweckmäßig nach Gruppen- und Einzelnutzung zu unterscheidenden Abnutzungssatz sämmtliche in den Beständen dieser Betriebsart erfolgende Nutzungen einzuschließen. Dieser kombinirte Abnutzungssatz hat aber selbstverständlich nur für den die Einzelnutzung regelnden Zeitraum Geltung.

Wie schon früher bemerkt, müßte die während der Umlaufszeit von $\frac{u}{n}$ Jahren zu bewirkende Gründung von Altersklassengruppen sich normalmäßig auf eine Fläche von $\frac{F}{n}$ ha erstrecken. Mit dieser Normalgröße ist die Summe der im Walde vorläufig projektirten Gruppen, welche mit G bezeichnet werden möge, zu vergleichen. Wäre G größer oder kleiner, als $\frac{F}{n}$, so würde die Differenz thunlichst durch Verminderung, bezw. Vermehrung der projektirten Gruppen auszugleichen sein. Wenn G das Mindestmaß der innerhalb der nächsten $\frac{u}{n}$ Jahre nothwendig zu erneuernden Bestandestheile darstellte, so müßte es dabei allerdings auch für den Fall, daß $G > \frac{F}{n}$ wäre, das Bewenden behalten und eine Ausgleichung, wenn thunlich, in andern Wirthschaftsverbänden gesucht werden.

Sobald in allen Distrikten die Flächen der im nächsten Umlauf zu gründenden jüngsten Altersklasse definitiv festgelegt sind, werden die Gruppen verhügelt, auch durch Gastheerzeichen (z. B. Kreuze) an außerhalb der Gruppen stehenden Nachbarstämmen markirt und mit arabischen Ziffern welche für jeden Distrikt oder Plänterschlag wieder mit 1 beginnen, numerirt. Bei diesem Verfahren lassen sich die Orte, wo gehauen und kultivirt werden soll, kurz und bestimmt bezeichnen, z. B. Schirmschlagstellung zur Eichelsaat im Distrikt 17a, Plänterschlag X; Gruppen 3, 4, 7 und 8.

Die Altersklassengruppen sind auszukluppen, und ist deren Masse, unter Aufrechnung des Jahreszuwachses für $\frac{u}{2n}$ Jahre, zu ermitteln. Die in den übrigen Partieen des Plänterwaldes innerhalb der nächsten 10 Jahre auszuführenden Einzelaushiebe sind entweder summarisch zu veranschlagen (nämlich die regelmäßigen Durchforstungen und Lichtungshiebe, deren Flächenantheile durch Schrittmessung zu ermitteln sind), oder aber auszuzeichnen, wobei die zu nutzenden Stämme durch einen vertikalen, etwa 3 bis 4 cm breiten und etwa sechsmal so langen Gastheerstrich kenntlich gemacht werden, worauf sodann die Auskluppung und die Massen- und Zuwachsbestimmung erfolgt. Die Auszeichnung bindet den Wirthschafter nicht für den Einzelfall, sondern nur im allgemeinen bezüglich des Nutzungsprinzips. Die durch den Aushieb starker abgängiger Einzelstämme entstehenden Lücken sind behufs des Bodenschutzes und der Ertragsergänzung durch Horstpflanzung zu decken.

Die zur Aufstellung des Betriebsplanes und zur Berechnung der Abnutzung für den Plänterwald anzuwendenden Formulare können in nachstehender Weise eingerichtet werden.

Betriebsplan für den Plänterwald.

(Für zwei Folioseiten einzurichten.)

Distrikt Nr.	Abtheilung Lit.	Plänterschlag Nr.	Flächengröße (des Plänterschlages) ha	Beschreibung des Bestandes	Beschreibung des Bodens	Abnutzung der Gruppen, welche innerhalb der nächsten 20 Jahre zu verjüngen sind: der Gruppen Nr.	Holzart	Nutzungsmasse Derbholz fm	Aushiebe i. d. übrigen Theilen des Plänterschlages während d. nächsten 10 Jahre: Holzart	Nutzungsmasse Derbholz fm	Gesammte Abnutzung: Holzart	Nutzungsmasse Derbholz fm	Kulturbedürftige Fläche ha	Betriebsbestimmungen
		nur eventuell.												

Digitized by Google

Berechnung der Abnutzung im Plänterwalde.

(Für zwei Folioseiten einzurichten.)

Distrikt Nr.	Abtheilung Lit.	Plänterschlag Nr.	Der Gruppen Nr.	Flächengröße der Gruppen ha	dec.	Holzart	Holzvorrath in den Gruppen Derbholz fm	Zuwachsprozent	Zuwachsmasse während der nächsten 20 Jahre Derbholz fm	Gesammte Gruppen-Abnutzung Derbholz fm	Aushiebe in den übrigen Theilen des Plänterschlages: Holzart	Aushiebsmasse Derbholz fm	Durchschnittliches Zuwachsprozent	Zuwachsmasse während der nächsten 10 Jahre, Derbholz fm	Gesammte Aushiebsnutzung, Derbholz fm	
		(nur event.)														
17	a	X	1	0	100	Eiche	25	1,0	3	28						
			2	0	050	„	10	—	—	10						
			3	0	150	„	35	1,2	4	39						
			4	0	120	„	30	1,0	3	33	Eiche	30	—	—	30	Geschätzt.
			5	0	200	Eiche	14	—	—	14	Buche	20	1,0	1	21	
						Buche	22	—	—	22						
			6	0	180	Eiche	30	1,5	5	35						
			7	0	250	Buche	50	1,2	6	56						
										237						
		u. s. w.														

Davon { Eiche 159 / Buche 78

Summa:

Eiche	6000	Eiche	1200
Buche	4000	Buche	700
Weichholz	250	Weichholz	40
Nadelholz	20	Nadelholz	10
	10270		1950
Also jährlich	514	Also jährlich	195

Jährliche Abnutzung während der nächsten 10 Jahre:

514 + 195 = 709

Davon {
- Eiche 370
- Buche 270
- Weichholz 47
- Nadelholz 22

Digitized by Google

Die Unfallversicherung beim Jagdbetriebe.

Von Forstassessor A. Müller,
Dozent an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe.

Die Zahl derer, welche die moderne deutsche sozialpolitische Gesetzgebung auf dem Gebiete der Arbeiterversicherung für einen Mißgriff überhaupt oder doch zum mindesten in ihren prinzipiellen Grundlagen für sehr verbesserungsbedürftig halten, ist bekanntlich nicht gering. Auch derjenige, welcher dem Grundgedanken dieser sozialen Reformen von Haus aus sympathisch gegenübersteht, wird sich kaum verbergen können, daß viele Aenderungen wünschenswerth, manche Verbesserungen unbedingt geboten sind.

Bei der Neuheit der Materie und dem völligen Mangel jeglicher Erfahrung auf diesem Gebiete war das auch von vornherein nicht anders zu erwarten, und es ist im Gegentheil zu bewundern, wie genau zum Theil die bei der Begründung des Gesetzes aufgestellten Berechnungen eingetroffen sind, und wie verhältnißmäßig schnell sich die Neuerungen im Volke eingeführt haben.

An eine Aufhebung dieser Institutionen ist nicht zu denken, dazu sind sie politisch wie finanziell zu weitreichend. Zur Vornahme prinzipieller Abänderungen (etwa Aufhebung der Berufsgenossenschaften, Vereinigung aller drei Versicherungsarten in der Hand einer Anstalt u. s. w.) dürften die gewonnenen praktischen Erfahrungen zur Zeit noch keine hinreichend sichere Grundlage gewähren.

Es kann sich vielmehr vorläufig für die mit der Ausführung betrauten Organe nur darum handeln, auf dem Boden der bestehenden Einrichtungen weiter zu bauen, Uebelstände zu beseitigen, Lücken auszufüllen, und es darf daher auch weder als überflüssig und unzeitgemäß, noch auch als Angriff auf die bestehenden Einrichtungen betrachtet werden, wenn auch von anderer Seite öffentlich auf solche Lücken und Mißstände aufmerksam gemacht und der Bitte um entsprechende Abänderung Ausdruck verliehen wird.

Mit einer solchen Unzuträglichkeit sollen sich die nachfolgenden Zeilen über „die Unfallversicherung beim Jagdbetriebe" beschäftigen, die zwar dem mit den einschlagenden Verhältnissen Vertrauten wenig Neues, dem großen Kreise der praktischen Jäger aber vielleicht einige Aufklärung bieten können.

Der Absatz 1 des § 1 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 versichert bekanntlich alle in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Arbeiter bezw. Betriebsbeamten ipso jure gegen die Folgen von Betriebsunfällen; dasselbe gilt nach Absatz 2 auch für die Arbeiter und Betriebsbeamten in land- und forstwirthschaftlichen, nicht unter das sog. industrielle Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 fallenden Nebenbetrieben. Die Entscheidung aber darüber, welche Betriebe (und Nebenbetriebe) als land- oder forstwirthschaftliche anzusehen sind, steht im Zweifelsfalle dem Reichs-Versicherungs-Amte zu.

Was nun den Jagdbetrieb betrifft, so erscheint es auf den ersten Blick als naheliegend und nur dem natürlichen Gefühle einer unbefangenen Anschauungsweise entsprechend, denselben als Nebenbetrieb der Landwirthschaft und namentlich auch der Forstwirthschaft anzusehen. Dasselbe gilt in gleichem Maße von der Fischerei. Bei näherer Betrachtung können jedoch gegen eine solche Auffassung mancherlei Bedenken entstehen. Trotzdem hat das Reichs-Versicherungs-Amt es bisher unterlassen, in dieser Angelegenheit eine generelle Entscheidung zu fällen und Klarheit zu schaffen.

In den Kommentaren zu den Versicherungsgesetzen finden wir wenig Neigung, die Jagd allgemein für einen versicherungspflichtigen Betrieb anzusehen. So sagt der geistvolle Interpret v. Woedtke*:

> „Nebenbetriebe im Sinne des Gesetzes sind gewerbliche Betriebe, welche neben einer Land- oder Forstwirthschaft als der Hauptsache und in innerer Verbindung mit ihr (welche sich durch Beschäftigung derselben Arbeiter, Verwendung derselben Geräthe, Verarbeitung selbstgewonnener Produkte u. a. dokumentiren kann) zur Verarbeitung der in der Land- und Forstwirthschaft gewonnenen rohen Naturprodukte, zur Verwendung überschüssigen Betriebsmaterials und zu ähnlichen Zwecken auf Landgütern betrieben werden".

Unter diese Definition läßt sich die Jagd schwerlich (die Fischerei nicht in allen Fällen) subsumiren, da ihr unter deutschen Verhältnissen der Charakter eines Gewerbes stets abgeht.

Indessen begegnet diese enge Auffassung der land- und forstwirthschaftlichen Nebenbetriebe überhaupt begründeten Bedenken und wird unter Anderem auch von Just** beanstandet, der das Vorhandensein auch nicht gewerblicher Nebenbetriebe anerkennt. Da sich dieser Autor jedoch wieder an eine recht enge Auffassung des Begriffes Land- und Forstwirthschaft anklammert, so kommt er zu dem Schlusse, daß Jagd und Fischerei weder als selbständige Betriebe noch auch als Theile eines land- oder forstwirthschaftlichen Betriebes allgemein unter das Gesetz fallen können, daß vielmehr ihre Versicherungspflicht nur dann anzunehmen sei, wenn sie von einem land- oder forstwirthschaftlichen Betriebs-

---

* Die Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen. Berlin 1888. 2. Aufl. S. 110.

** Just, Die Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen. Berlin 1888, Anm. 11 Seite 13.

Digitized by Google

unternehmer auf eigene Rechnung und auf dem von ihm bewirthschafteten Grund und Boden ausgeübt werden.

Kriterium der Versicherungspflicht ist also hiernach die (zufällige) Identität des Jägers mit einem land- oder forstwirthschaftlichen Unternehmer, Identität des wirthschaftenden Subjekts und des bewirthschafteten Objekts, nicht aber, oder doch wenigstens nicht als ausschlaggebendes Moment, die innere Verwandtschaft zwischen Land- und Forstwirthschaft einerseits und der Jagd andererseits, nicht die, wie wir später sehen werden, nur als besondere Form der Bodenbenutzung sich charakterisierende Eigenschaft und Eigenthümlichkeit des Jagdbetriebes.

Aus der Vernachlässigung dieses letzten Gesichtspunktes haben sich denn die gegenwärtig bestehenden, auf die Dauer aber unhaltbaren Zustände ergeben.

Das Reichsversicherungsamt hat nämlich eine ähnliche Anschauung zu der seinen gemacht, indem es nicht glaubte, in seiner Rechtsprechung weiter gehen zu sollen, als die dem Reichstag s. Z. vorgelegten Motive zum landwirthschaftlichen Unfallversicherungsgesetz und die wenigen in Kommission oder Plenum über diesen Gegenstand gefallenen Worte besagen, obwohl anzunehmen ist, daß man sich damals gerade in diesem Punkte keine klare Rechenschaft über die möglichen Konsequenzen abgelegt hat.

Versichert ist somit gegenwärtig der Jagd- und Fischereibetrieb gegen die Folgen von Betriebsunfällen nur dann, wenn er von einem land- oder forstwirthschaftlichen Betriebsunternehmer (mag dies nun Eigenthümer, Nutznießer oder Pächter sein) auf dem von ihm selbst bewirthschafteten Grund und Boden kraft eigenen Rechtes ausgeübt wird.

Der eigenen Ausübung ist die Administration durch Beauftragte, Beamte gleichzuachten, ein Fall, der bei Jagdbetrieben in Staatswäldern oft vorliegt. Der organische Zusammenhang zwischen Forstbetrieb und Jagdbetrieb ist hier leicht ersichtlich. Dem Waldbesitzer fließt das pekuniäre Ergebniß der Jagd zu, er ist in der Lage zu Gunsten des Hauptbetriebes die jagdlichen Verhältnisse zu beeinflussen. Einen derartigen organischen Zusammenhang zwischen Forst- und Jagdbetrieb hat das Reichsversicherungsamt selbst in dem folgenden Falle für vorliegend erachtet, in welchem die Jagd auf einem (preußischen) Staatsforstrevier an den Verwalter des letzteren verpachtet war. In diesem Betriebe erlitt ein Arbeiter bei den Vorbereitungen zu einer Entenjagd einen Unfall; seine Entschädigungsansprüche wurden anerkannt.

„Bestimmend für diese Stellungnahme des Reichsversicherungsamtes, so heißt es in der entsprechenden Entscheidung* war der Umstand, daß die Bedingungen des Jagdpachtvertrages die Selbständigkeit des Pächters in der Jagdausübung mannigfach im Interesse der Forstverwaltung beschränkten und deutlich erkennen ließen, ein wie großes Interesse der Forstfiskus daran hatte, daß die verpachtete Jagd nicht durch einen beliebigen Dritten, sondern durch den Oberförster ausgeübt wurde, so daß der Letztere gerade vermöge seiner Dienststellung, wenn auch civilrechtlich in Form eines Pachtvertrages mit der Ausübung der Jagd betraut erschien. Unter diesen Umständen war im Hinblick auf das charakteristische und überwiegende wirthschaftliche Interesse des Forstfiskus an der Vereinigung der Forst- und Jagdverwaltung in der Hand seines Beamten die Verpachtung der Jagd an den Oberförster nur als eine Form der Nutzbarmachung der Jagd für Rechnung des Staates als des Unternehmers und das dem Forstfiskus zufließende Pachtgeld gewissermaßen als ein Aversum des Jagderträgnisses an Stelle der bei der sogenannten administrativen Jagd erfolgenden stückweisen Berechnung und Verwerthung des erlegten Wildes aufzufassen".

Es läßt sich aus dieser Entscheidung deutlich die auch sonst zum Ausdrucke gebrachte Absicht des Reichsversicherungsamtes erkennen, die Wohlthaten der Unfallgesetzgebung möglichst weiten Kreisen zukommen zu lassen. Allein dies gewiß anerkennenswerthe Bestreben wird immer nur vom halben Erfolge begleitet sein, solange man an der Forderung des Zusammenhanges des Jagdbetriebes mit einem bestimmten land- oder forstwirthschaftlichen Betriebe festhält. Durch diese erweiterte Auslegung wird ja nur ein nicht gar großer Theil der Jagdbetriebe gedeckt. Es muß auch als juristisch bedenklich bezeichnet werden, diese eben angeführte reichsversicherungsamtliche Entscheidung, die sich auf spezifisch preußische Verhältnisse bezog, ohne weiteres auch auf die Verhältnisse in anderen Ländern übertragen, also eine Versicherung des Jagdbetriebes stets dann annehmen zu wollen, wenn ein Forstbeamter die Jagd in seinem Dienstbezirk oder analog ein landwirthschaftlicher Beamter in den ihm unterstellten Feldfluren gepachtet hat. In jedem Falle wären noch die besonderen Bedingungen des Pachtvertrages zu prüfen. Wenn, wie es vielfach z. B. in Baden, Elsaß-Lothringen der Fall ist, die Oberförster die Jagd auf ihren Revieren in der Regel nur auf dem Wege des Mitbewerbs in öffentlicher Versteigerung erpachten können, wird sich ein Interesse des Waldbesitzers an der Ausübung der Jagd gerade durch den Oberförster schwerlich konstruiren lassen.

* Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungs-Amts 1891. S. 144, Ziffer 929.

Digitized by Google

Zudem bilden die Jagdreviere, in denen die Jagd kraft eigenen Rechts ausgeübt, administrirt oder in einer der Administrirung gleichzuachtenden Weise verpachtet wird, den kleineren Theil, der größere ist an dritte Personen verpachtet. Solche Jagdbetriebe aber unterliegen nach der gegenwärtigen Rechtsanschauung der Versicherung nicht, weil sich eben kein innerer Konnex mit einem bestimmten land- oder forstwirthschaftlichen Betriebe ausfindig machen läßt. Selbst die Ausübung der Jagd von Seiten der Krone auf Staatsgrundbesitz und auf eigne Rechnung derselben, mag sie auf Grund verfassungsmäßiger Kronrechte oder besonderer Pachtverträge erfolgen, muß als eine mit dem Forst- oder Landwirthschaftsbetriebe nicht im Zusammenhang stehende und darum nicht versicherte Ausübung betrachtet werden, denn den Mitgliedern des Herrscherhauses gegenüber entfällt die Möglichkeit einer Beeinflussung des Jagdbetriebes im Interesse der forstlichen Wirthschaft. Ja es würde sogar aus dem letztgenannten Grunde als fraglich bezeichnet werden müssen, ob man der Administration gleichzuachtende Zustände präsumiren könne bei Verhältnissen, wie sie bis zum Jahre 1868 im Königreich Sachsen bestanden und möglicher Weise da oder dort noch bestehen, wo die Jagd auf den für die allerhöchsten Herrschaften reservirten, im Uebrigen in Staatsbesitze befindlichen Revieren zwar von den ersteren ausgeübt, der dabei entstehende Aufwand aber, ebenso wie der Erlös für das erlegte Wild den Staatskassen zufiel.

Auf diese Weise ist es gekommen, daß gegenwärtig nur ein geringer Theil der Jagdbetriebe gegen die Folgen von Jagdunfällen versichert ist. Das Schlimmste dabei ist aber der Umstand, daß die versicherten und die nicht versicherten Jagden in buntem Wechsel durcheinander liegen, und daß die Versicherung auf ein und demselben Reviere mit einem Wechsel in der Person des Unternehmers aufhören oder neu entstehen kann, so daß zweiräumlich oder zeitlich nicht weit von einander liegende und im Uebrigen gleiche Bedingungen zeigende Jagdunfälle unter Umständen verschieden behandelt werden müssen. Der großen Menge aber, dem einfachen Arbeiter wird die Logik einer solchen Rechtsprechung schwer erklärlich gemacht werden können.

Indessen damit ist die Reihe der möglichen Unzuträglichkeiten noch nicht erschöpft. Es kann vorkommen, daß sogar einzelne Phasen eines sonst versicherten Betriebes, einzelne mit anderen Betriebshandlungen im engsten Zusammenhange stehende Thätigkeiten nicht versichert sind.

Die oben angeführte Entscheidung des Reichsversicherungsamtes wird das Interesse des Forstfiskus an dem Betriebe der betr. Jagd im Wesentlichen darin gefunden haben, daß derselbe durch seine Pachtbedingungen zur Erhaltung dieser Einnahmequelle ein völliges Ausrotten des Wildes verhindern, andererseits und besonders aber die Erhaltung des Wildstandes unter einem bestimmten Niveau zur Vermeidung größerer Wildschäden sicher stellen will. Demgemäß hat der Forstfiskus nur ein Interesse daran, daß eine bestimmte Anzahl Wild gefällt wird; gleichgültig und ohne jeden Einfluß auf das Ergebniß des Hauptbetriebes bleibt es, was mit dem erlegten Wilde geschieht. Hätte sich daher der oben erwähnte Jagdunfall nicht bei den Vorbereitungen zur Jagd, sondern etwa bei dem Transporte des erlegten Wildes ereignet, dann würde man nicht ohne einen Schein des Rechtes die Verpflichtung zur Entschädigung haben ablehnen können.

Der Fall mag vielleicht gesucht sein und in der Praxis selten vorkommen, dafür aber sind andere Fälle mit der Anomalie, daß der eine Theil des Betriebes versichert, der andere nicht versichert ist, um so häufiger. Dieser Zustand ist überall dann vorhanden, wenn zu einer auf selbstbewirthschafteten Grundstücken kraft eigenen Rechtes betriebenen Jagd eine andere Jagd hinzu gepachtet wird, oder wenn zur besseren Arrondirung Theile eines benachbarten Bezirks ausgetauscht werden. Auf so zusammengesetzten Revieren bewegt sich die Jagd bald auf der einen, bald auf der anderen Fläche, es werden dabei dieselben Betriebsvorrichtungen, dieselben Arbeiter gebraucht und der gesammte Jagdbetrieb stellt sich zweifellos als eine einheitliche Handlung dar. Trotzdem würde bei vorkommenden Unfällen die Gewährung einer Entschädigung immer von dem rein äußerlichen Umstande abhängig zu machen sein, ob sich der Unfall auf einer kraft eigenen Rechts bejagten oder auf einer hinzugepachteten Fläche zutrug. Dieser Begriff des „Betriebsbannes" findet zwar auch im Uebrigen bei der Rechtsprechung in Unfallsachen eine ausgedehnte Anwendung; hier aber muß die Anwendung dieses Grundsatzes zu fühlbaren Härten und zu Konsequenzen führen, welche dem Laien als Ungerechtigkeiten erscheinen. Denn der bei der Jagd beschäftigte Arbeiter ist ja theils aus Unkenntniß, theils infolge des Ganges des Betriebes nicht im Stande, die nicht versicherten Reviertheile zu umgehen. Außerdem betheiligen sich die Arbeiter bei solchen Jagden nicht immer lediglich aus eigener freier Entschließung, sondern oft gezwungen durch den allgemeinen Arbeitsvertrag. Hat nun auch unter den heutigen Verhältnissen der Arbeiter durchaus noch kein Recht, nur in versicherten Betrieben beschäftigt zu werden, so ist doch diese Meinung in Arbeiterkreisen irrthümlich weit verbreitet. Sie werden es daher stets für eine Unbilligkeit halten, wenn man sie zu einer Arbeit zwingt, bei vorkommenden Unfällen aber die Entschädigung ablehnt. Im vorliegenden Falle kann man das auch nicht einmal besonders übel nehmen; denn der Waldarbeiter

Digitized by Google

vermag keinen Unterschied zwischen seiner gewöhnlichen Waldarbeit und den Jagddiensten zu machen. Beides ist ihm die von Jugend auf gewöhnte Arbeit, mit der er regelmäßig sein Brod verdient. Er wird es daher nie verstehen lernen, wenn man Waldarbeit und Jagddienste bei Unfällen verschieden behandelt.

Durch solche Verhältnisse wird aber nicht nur das Rechtsgefühl ganz im allgemeinen, sondern auch das Vertrauen zu der arbeiterfremdlichen Tendenz der Versicherungsgesetzgebung schwer e schüttert. Das aber sollte man gerade jetzt, wo diese Gesetze eben erst in der Einführung begriffen sind und sich im Volke erst einleben sollen, besonders zu vermeiden suchen. Es muß zur Zeit noch als eine Hauptaufgabe aller, welche mit der Ausführung derselben betraut sind, bezeichnet werden, diese Gesetze populär zu machen und damit nicht nur die eigene Wirksamkeit derselben zu sichern, sondern auch gleichzeitig den Boden für mögliche andere soziale Reformen vorzubereiten und empfänglich zu erhalten.

Ein Umstand, der vielleicht bis jetzt noch nicht genügend betont worden ist, verdient noch besonders hervorgehoben zu werden. Die in einem nicht versicherten Jagdbetriebe verunglückten Arbeiter besitzen nicht einmal immer wenigstens den Anspruch auf die Krankenunterstützung während der ersten 13 Wochen. In einem großen Theile von Deutschland (Preußen!) ist nämlich eine landesgesetzliche allgemeine Einführung der Krankenversicherung der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter nicht erfolgt, von der zulässigen statutarischen Einführung derselben haben verhältnißmäßig wenig Kommunalverbände Gebrauch gemacht, und der Vortheil des § 10 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, wonach bei Betriebsunfällen die Gemeinde, in deren Bezirk der Verletzte beschäftigt war, demselben die Kosten des Heilverfahrens mangels anderer hierzu Verpflichteter subsidiär zu ersetzen hat, entgeht solchen bei der Jagd Verunglückten. Denn wenn das Vorliegen eines Betriebsunfalles nicht anerkannt wird, kann auch dieser § 10 nicht Anwendung finden.

Daß solche Zustände bei der im übrigen hohen Entwickelung des Arbeiterversicherungswesens auf die Dauer unhaltbar sind, wird Jedermann zugeben müssen. Das Reichs-Versicherungs-Amt hat sich auch, wie eine „Denkschrift betreffend die Unfallversicherung bei der Ausübung der Jagd" beweist, mit der Frage der Abänderung beschäftigt, ohne daß es jedoch bisher zu praktischen Resultaten gekommen wäre.

Als vergeblich müssen a priori alle die Versuche betrachtet werden, welche daran festhalten, die Ausübung kraft eigenen Rechts auf selbstbewirthschaftetem Grund und Boden als Bedingung und Ausgangspunkt für die Versicherungspflicht zu benutzen, etwa in der Weise, daß der gesammte Jagdbetrieb eines Unternehmers bereits dann als versichert betrachtet wird, sofern letzterer gleichzeitig einen eigenen land- oder forstwirthschaftlichen Betrieb in seinem Jagdbezirke besitzt.

Ein wesentlicher Vorzug gegenüber den bereits jetzt bestehenden Verhältnissen würde hierin nicht erblickt werden können. Denn wenn dadurch auch ein weiterer Theil der Jagdbetriebe der Versicherung unterworfen und der oder jener der vorstehend gerügten Uebelstände abgestellt würde, so blieben doch noch genug scheinbare Willkürlichkeiten bestehen. Es würde beispielsweise der Fall immer noch eintreten können, daß in einem und demselben Gemeindebezirke ein Jagdbezirk versichert, ein anderer nicht versichert ist, weil der erstere an einen ansässigen Landwirth, der letztere aber an einen Auswärtigen verpachtet ist, ganz abgesehen von den Verwickelungen, die dann entstehen können, wenn zwei den oben genannten, verschiedenen Kategorien angehörige Personen gemeinsam eine Jagd erpachtet haben.

Zudem würde diese Motivirung der Versicherungspflicht recht oft gesucht erscheinen, dann nämlich, wenn der land- oder forstwirthschaftliche Betrieb des Jagdpächters gegenüber dem Jagdbezirke unverhältnißmäßig kleine Dimensionen besitzt. Es ist ja gar nicht selten, daß sich ein bemittelter Jagdliebhaber in seinem Jagdreviere ein kleines Grundstück zum Wohnen und zur bequemeren Ausübung der Jagd kauft oder miethet und nebenher landwirthschaftlich benutzt. Andererseits kommt es auch häufig vor, daß der Jagdinhaber einige besonders dem Wildschaden ausgesetzte Aecker pachtet und auf eigene Rechnung bewirthschaftet, um den Unannehmlichkeiten der Wildschadenregulirung zu entgehen, oder daß er lediglich der Jagd wegen, um dem Wilde Aesung zu verschaffen und das erforderliche Winterfutter selbst zu erbauen, Wildäcker und Wildwiesen einrichtet. In solchen Fällen würde man geradezu die Hauptsache zur Nebensache machen, wollte man derartige Jagden als Nebenbetriebe dieser landwirthschaftlichen Unternehmungen erklären.

Man kann die Sache drehen und wenden, wie man will, immer ergeben sich bei Beibehaltung jenes Gesichtspunktes dieselben unnatürlichen und unbefriedigenden Konsequenzen.

Auch die Möglichkeit, einem Theile der zuletzt geschilderten Bedenken dadurch aus dem Wege zu gehen, daß man unter einer im Uebrigen grundsätzlich möglichst weit ausgedehnten Annahme der Versicherung immer von Fall zu Fall entscheide, ob ein versicherter Nebenbetrieb vorliege oder nicht, dürfte deswegen wenig empfehlenswerth erscheinen, weil dadurch die bei jeder Rechtsprechung mit in erster Linie anzustrebende Stetigkeit der Entscheidungen in Frage gestellt und die Zahl der bis in die höheren Instanzen verfolgten Prozesse vermehrt werden würde. Für die Bescheidsausfertigung der Be-

Digitized by Google

rufsgenossenschaften und Ausführungsbehörden und auch für die Rechtsprechung der Schiedsgerichte ist die Aufstellung leitender Grundsätze und bestimmter Grenzen eine unabweisbare Forderung der Zweckmäßigkeit.

Der Vorschlag, eine Entschädigung bei Jagdunfällen überhaupt prinzipiell abzulehnen, ist nicht diskutabel und enthält offenbar einen Verstoß gegen den Sinn des Gesetzes, denn es charakterisiren sich, wie gezeigt, thatsächlich eine Menge von Jagdbetrieben unzweifelhaft als gesetzlich versicherte Nebenbetriebe der Land- und Forstwirthschaft. Er muß aber auch aus rein praktischen Gründen und Forderungen der Humanität als unannehmbar bezeichnet werden. Die Zahl der beim Jagdbetriebe sich ereignenden Unfälle ist, ganz abgesehen von den civilrechtlich zu entschädigenden Verletzungen durch ungeschickte Schützen, in der That eine erhebliche. Man denke nur an die Gefährlichkeit des abzutreibenden Terrains im Gebirge, an die Möglichkeit des Ueberranntwerdens vom Hochwild oder des Geschlagenwerdens bei Saujagden, an die zahlreichen beim Treiben von Dickichten vorkommenden Augenverletzungen, schließlich auch an die Gefahren des Jagdschutzes. Eine genaue Statistik hierüber ist nicht vorhanden; wenn sie aber aufgemacht würde, dann dürfte jedenfalls dieselbe Erscheinung zu Tage treten wie beim Forstbetriebe, den man früher auch immer für besonders gesund und wenig gefährdet zu halten geneigt war. Die Erfahrungen aber bei Ausführung der Versicherungsgesetze haben deutlich bewiesen, daß der Stand der Waldarbeiter sowohl einen sehr hohen Krankenstand, der sogar hier und da zu ihrem Ausschlusse von einzelnen Kasseneinrichtungen geführt hat, als auch eine hohe Unfallziffer aufweist. Es kamen nämlich auf 1000 versicherte Personen

im Jahre 1890 bei den	Angemeldete Unfälle überhaupt	Entschädigungspflichtige Unfälle
Gewerblichen Berufsgenossensch.	30,28	5,36
Forstlichen Ausführungsbehörden	10,13	2,29
Landwirthsch. Berufsgenossensch.	3,98	1,55

Diese Zahlen würden sich noch etwas zu Ungunsten des Forstbetriebes ändern, wenn es gelänge, bei den landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaften die Zahl der verunglückten forstlichen Arbeiter auszuscheiden.

Hat man sonach, wie aus dem Vorausgegangeneu erhellt, hinreichende Ursache, eine Aenderung der bezüglich der Jagdversicherung bestehenden Verhältnisse zu fordern, so lassen die zuletzt angeführten Gründe eine Aenderung nur in der Richtung zweckmäßig und als wirkliche Verbesserung erscheinen, wenn die Versicherungspflicht ganz allgemein auf jeden Jagdbetrieb ausgedehnt wird. Nur hierdurch würde ein allgemein verständlicher, praktisch haltbarer und jedenfalls auch mit den sonst so oft betonten wohlwollenden Absichten des Unfallversicherungsgesetzes nicht im Widerspruch stehender Standpunkt geschaffen werden können.

Mag die juristische Begründung desselben auch möglicherweise anfechtbar erscheinen, bei einigermaßen gutem Willen sind die rechtlichen Bedenken keineswegs unüberwindlich.

Ob einer derartigen erweiterten Auslegung des § 1 des Gesetzes vom 5. Mai 1886 nicht eine formelle Erklärung der Jagd und der Fischerei als selbständige versicherte Betriebe in einer besonderen Novelle zum Gesetze vorzuziehen sei, wollen wir vorläufig unerörtert lassen, vielmehr zusehen, ob und in welcher Weise sich die allgemeine Versicherung dieser Betriebe auf dem Boden der bestehenden Vorschriften rechtfertigen läßt.

Wir wollen hierbei weniger Wert legen auf den historischen Beweis, der aus den ursprünglich vorhandenen Zuständen, wo im Walde die Jagd die Hauptsache, und die Forstwirthschaft Nebensache und theilweis nur Mittel zum Zweck war, aus der allmähligen Verschiebung dieser Verhältnisse, welche den Forstbetrieb in den Vordergrund rückte, und aus dem Umstande, daß diese Verschiebung lokal verschieden fortgeschritten, keineswegs an ihrem Ende angelangt ist, mit Nothwendigkeit schlußfolgern läßt, daß auch heute noch die Jagd im Walde wenigstens ein Nebenbetrieb der Forstwirthschaft sei. Wir wollen, wie gesagt, hierauf weniger Werth legen; beweiskräftiger ist ja immer ein logischer Beweis, und auch der dürfte sich führen lassen. Zweifellos ist der Weidebetrieb ein landwirthschaftlicher, und auch dann noch, wenn die Weidethiere sich einer großen Freiheit erfreuen, nur selten unter Dach und Fach kommen und in ihrer Lebensweise große Aehnlichkeiten mit den Gewohnheiten wildlebender Thiere haben. Der Mensch verwendet dann auf ihre Erziehung wenig Arbeit, sie stellen sich in der Hauptsache als ein Produkt der Natur, des Grund und Bodens, auf dem sie leben, dar. Genau so kann man auch das Wild als Produkt, als lebende Frucht des Grund und Bodens auffassen, zu deren Erziehung und Erhaltung bisweilen ebensoviel menschliche Arbeit und Kapitalsaufwand nöthig ist, als bei gewissen Formen des Weidebetriebes (Wildzäune, Fütterung, Jagdschutz). Die Einerntung dieses Produktes, die Jagd, muß man sonach, ohne Rücksicht durch wen sie erfolgt, als eine auf Ausnutzuug des Grund und Bodens gerichtete Thätigkeit ansehen.

Lediglich von diesem Standpunkte aus betrachtet würde sich die Jagd als eine selbständige, neben der Landwirthschaft und Forstwirthschaft bestehende besondere Art der Bodenbenutzung darstellen und, da im Gesetze nicht die Bodenbenutzung im Allgemeinen, sondern

Digitized by Google

nur Land- und Forstwirthschaft und Gärtnereibetrieb als versicherungspflichtige Hauptbetriebe genannt sind — nicht versichert sein. Wir müssen also, wenn wir den Jagdbetrieb auf Grund der jetzigen Bestimmungen versichern wollen, immer wieder darauf zurückkommen, ihn als Nebenbetrieb der Land- und Forstwirthschaft erscheinen zu lassen.

Das ist aber auch nicht schwierig, denn trotz seiner besonderen Eigenthümlichkeiten charakterisirt er sich doch auch wiederum als eine durch den land- oder forstwirthschaftlichen Betrieb bedingte und von ihm abhängige Modalität der Bodenbenutzung. Bedingt, insofern eine land- oder forstwirthschaftliche Benutzung des Grund und Bodens die Voraussetzung für die Möglichkeit des Jagens überhaupt ist, da ja eine Benutzung des Bodens zu industriellen oder Wohnzwecken das letztere unmöglich macht. Abhängig ist der Jagdbetrieb insoweit, als durch den Grad der Intensität des land- und forstwirthschaftlichen Betriebes die Bedingungen für das Vorkommen gewisser Wildarten und Wildmengen gegeben sind, wie denn auch umgekehrt die jagdlichen Verhältnisse den Ertrag eines Grundstücks zu beeinflussen vermögen. In Rücksicht auf Erzielung der höchstmöglichen Güterproduktion kann es daher in der Theorie nur als zweckmäßig, ja nothwendig bezeichnet werden, daß der Land- und Forstwirth auf dem von ihm bebauten Grund und Boden zugleich auch die Jagd ausübe, damit er im Stande sei, durch volle Berücksichtigung der gegenseitigen Beeinflussung den höchsten Nutzeffekt zu erzielen. Thatsächlich war es auch eine in Deutschland schon in alten Zeiten und während des ganzen Mittelalters bestehende Rechtsanschauung, daß Jagd und Fischerei Ausfluß und Zubehör des vollfreien Grundbesitzes und des ersten Eigenthums sei. Dieser Grundsatz ist nach mancherlei Wandlungen infolge der freiheitlichen Bewegungen in der Mitte dieses Jahrhunderts gegenwärtig allenthalben wieder zur Geltung gekommen und hierdurch die Jagd gewissermaßen gesetzlich als Nebenbetrieb der Land- und Forstwirthschaft anerkannt worden. Daß dem einzelnen Grundstücksbesitzer nicht auch gleichzeitig die Befugniß zur Ausübung dieses Rechtes zusteht, thut nichts zur Sache, da dies weniger in besonderen Eigenthümlichkeiten des Jagdwesens als vielmehr in allgemeinen wirthschaftlichen und polizeilichen Rücksichten begründet ist, welche die Ausübung der Jagd durch dritte Personen, Pächter, als zweckmäßiger erscheinen ließen. Dieser Pächter würde dann als Akkordant der Jagdberechtigten zu betrachten sein, der den sonst schwankenden Ertrag regelmäßig in einer festgesetzten Summe abführt und die zum Betriebe der Jagd erforderlichen Aufwendungen an Arbeit und Betriebsvorrichtungen unentgeltlich leistet, oder sogar, wie es meist der Fall ist, um des damit verbundenen eigenen Vergnügens willen, die Erlaubniß dazu noch besonders vergütet. Für denjenigen, welcher mit der Praxis der Unfallversicherung einigermaßen vertraut ist, kann dieser Gedanke nicht absonderlich erscheinen. Denn das Reichsversicherungsamt hat ja entschieden, daß die Aberntung von Holz, Gras und anderen Bodenerzeugnissen, auch wenn sie nicht durch den Grundstückseigenthümer, sondern durch eine dritte Person, den Käufer, erfolgt, doch als im Betriebe des ersteren geschehen und als der nothwendige Abschluß der auf die Benutzung des Grund und Bodens gerichteten land- oder forstwirthschaftlichen Thätigkeit zu betrachten sei. Und wenn man ein derartiges Verhältniß beispielsweise auch bei der Abfuhr von Holz (innerhalb der Reviergrenzen) selbst dann annehmen zu müssen geglaubt hat, wenn diese nicht durch den eigentlichen Käufer, sondern durch beliebige andere Fuhrwerksunternehmer, die dem Forstbeamten oft ganz unbekannt sind und sich jeder Kontrole und Beeinflussung ganz entziehen, erfolgt, dann wird man es ebensogut verantworten können, auch einen Jagdpächter als Akkordanten des Grundstücksbesitzers aufzufassen, zumal er ja mit letzterem in steter direkter Verbindung bleibt und seinen Jagdbetrieb nach den Bedingungen des Pachtvertrags und darüber hinaus bisweilen auch nach einzelnen besonderen Wünschen einrichten muß.

Vielfach ist ja ferner der Abschuß des Wildes zur Verhütung von Wildschaden geradezu nothwendig, wird dem Jagdpächter von der Behörde im Interesse des Landwirths auferlegt oder sogar wie z. B. in Preußen nach dem neuen Wildschadengesetz vom 11. Juli 1891, unter gewissen Voraussetzungen den einzelnen Grundstücksbesitzern zugestanden. Wenn ein im Auftrage eines Landwirths mit dem Vertilgen von Kaninchen beschäftigter Arbeiter hierbei einen Betriebsunfall erleidet, so bekommt er ohne Zweifel jetzt eine Rente. Es wäre ungereimt, wenn ein anderer, der aber im Auftrage des Jagdpächters handelt, im ähnlichen Falle leer ausginge.

Daher dürfte es recht wohl zulässig erscheinen, die Jagdpächter als Akkordanten aufzufassen und demgemäß alle Jagdunfälle bereits auf Grund des Gesetzes in seiner gegenwärtigen Fassung zu entschädigen.

Indessen würden dadurch einige neue Fraglichkeiten herbeigerufen, wenn auch die Anfangs geschilderten Uebelstände beseitigt wären. Fraglich kann es z. B. im konkreten Falle werden, wer als Arbeiter, Betriebsbeamter oder Unternehmer zu betrachten sei, was ja wegen der verschiedenen Rechte und Pflichten dieser Personen nicht unwesentlich ist.

Wenn ein Grundstücksbesitzer die landwirthschaftliche Nutzung und die Jagd an zwei verschiedene Personen verpachtet hat, dann würde man den Jäger doch wohl nicht als Akkordant des landwirthschaftlichen Pächters, sondern des Besitzers auffassen müssen. Der Letztere

wird aber in vielen Fällen gar keinen eigenen land- oder forstwirthschaftlichen Betrieb besitzen, als dessen Nebenbetrieb die betreffende Jagd betrachtet werden könnte. Diese Frage scheint aber zunächst nur akademischer Natur zu sein, sie erlangt aber sofort praktische Bedeutung, wenn man den Unternehmer zur Beitragsleistung heranziehen will. Der Pächter der landwirthschaftlichen Nutzung würde sich mit Recht weigern Beiträge zu zahlen, und der Besitzer wiederum ist nicht als Unternehmer in dem Kataster der zuständigen Berufsgenossenschaft aufgeführt.

Auch die Berechnung der Beiträge kann zu Schwierigkeiten Anlaß geben. Bei solchen Berufsgenossenschaften, welche die Beiträge nach dem Maße der in den Betrieben durchschnittlich erforderlichen menschlichen Arbeit umlegen, würde sich ein Zuschlag dazu für die Versicherung der Jagd leicht feststellen lassen. Anders bei denjenigen, welche als Maßstab die direkten Steuern (z. B. die Grundsteuereinheiten in Sachsen) benutzen. Hier würde die sonst wohl zur Ermittelung der Beiträge für Nebenbetriebe benutzte Höhe des Arbeitsverdienstes oder auch des Gewinnes aus der Nebennutzung auf die Verhältnisse bei der Jagd angewendet keinen brauchbaren Maßstab abgeben. Hiermit könnte sogar möglicherweise eine Doppelbesteuerung verbunden sein, denn es erscheint nicht ausgeschlossen, daß bei Feststellung jener Steuerfähigkeit bereits der Ertrag der Jagd mit berücksichtigt ist.

Jener erste Modus der Beitragsberechnung für die Jagdversicherung nach der erforderlichen Arbeitsmenge ist daher der praktischere, weil sich letztere stets mit hinreichender Sicherheit feststellen läßt. Er ist aber zugleich auch der gerechtere.

Der Ertrag einer Jagd für den Grundbesitzer hängt, sonst gleiche Verhältnisse vorausgesetzt, ganz und gar von der örtlichen Lage des Jagdgebietes zu großen Städten, Eisenbahnen u. s. w. ab. Die Berufsgenossenschaft würde daher nach der zweiten Methode z. B. von einem vor den Thoren der Stadt liegenden Reviere viel höhere Beiträge erheben, als von einem entfernter liegenden, wenn auch die Unfallgefahr in beiden Fällen dieselbe ist. Die Berufsgenossenschaft soll aber nicht aus günstigen Verhältnissen ihrer Mitglieder Nutzen ziehen, sondern ihre Beiträge lediglich nach Maßgabe des von ihr eingegangenen Risikos, soweit sie zur Erfüllung der ihr auferlegten Pflichten nothwendig sind, erheben.

Als Konsequenz jener Auffassung des Jagdpächters als Akkordanten würde sich auch die Nothwendigkeit ergeben, ihm eine Rente gewähren zu müssen, wenn er selbst verunglücken sollte, wiewohl das gerade vom Gesetzgeber kaum beabsichtigt sein dürfte. Ja schließlich drängt sich denn auch der Gedanke auf, die theilnehmenden Schützen als Gehülfen des Akkordanten für versichert halten zu müssen, da ja der Mangel des Lohnes nicht von der Versicherung ausschließt.

Auf diese Weise würden sich bei näherer Betrachtung gewiß noch mancherlei fragliche Punkte finden lassen, die sich ergeben würden, wenn man die allgemeine Versicherung des Jagdbetriebes auf Grund einer erweiterten Auslegung des jetzigen Gesetzes durchführen wollte.

Wenn diese auch nicht so auffallend und schwerwiegend sein würden, wie die durch die gegenwärtige Praxis geschaffenen Uebelstände, so lassen sie es doch immerhin zweckmäßiger erscheinen, wenn bei einer zu erwartenden Novelle zum Unfallversicherungsgesetz die Verhältnisse der Jagd eine spezielle Berücksichtigung fänden und die Versicherung derselben in einer möglichst wenig Zweifel belassenden Weise allgemein eingeführt würde. Sie sollten aber das Reichsversicherungsamt nicht abhalten, wegen der häufigen Jagdunfälle und der vielfachen durch die gegenwärtig geübte Rechtsprechung entstandenen Mißstände schon jetzt eine zweckentsprechende Aenderung zu treffen. Dasselbe würde hier sicherlich nicht nur allgemeines Verständniß finden, sondern sich auch den Dank vieler Bedürftiger verdienen, die jetzt leer ausgehen oder eine Entschädigung nur als Almosen beziehen.

Literarische Berichte.

Studie über die Ermittelung des Normalvorrathes von Vincenz Daněk Edler von Esse junior, Mitglied des böhmischen Forstvereins. Mit 1 Tafel. Prag 1893. 8. S. 37.

Eine kleine Broschüre, die den Versuch macht, für die Gestaltung des Normalwaldes und der Nutzungen in demselben ein ideales Schema zu entwerfen und auf Grund desselben den normalen Vorrath zu bemessen — nicht durch eine Formel, sondern für bestimmt umgrenzte Voraussetzungen (in Bezug auf Pflanzweite u. s. w.) in einem Zahlenwerth, der unter Benutzung einer Ertragstafel genommen wird. Einige Begriffe werden neu eingeführt, bezw. manche Bezeichnungen in eigenartiger Bedeutung gebraucht.

Der Verfasser entwickelt, der besseren Uebersichtlichkeit wegen, seine Ansichten nicht an einem beliebig großen

Digitized by Google

oder etwa u ha großen Normalwalde, sondern an dem denkbar kleinsten Waldtheile, welcher als nachhaltige Nutzung jährlich einen haubaren Baum, sowie die zugehörigen Zwischennutzungen liefert. Er betrachtet den Spezialfall eines Fichtenpflanzbestandes (in 1 Meter Quadratverband) mit 80jährigem Umtrieb und unterstellt Durchforstungen im Alter 15, 30, 45, sowie einen „Lichtungsschlag" im Alter 60. Die 80 Bäume, deren ältester jährlich als Hauptnutzung verfällt, bilden die „Hauptreihe". Dazu kommt der Zwischenbestand. Für die Bäume des letzteren wird unterstellt, daß sie mit den ihnen gleichalterigen Bäumen des Hauptbestandes dem Inhalte nach gleichwerthig seien, was offenbar dem Gang der natürlichen Ausscheidung eines Nebenbestandes nicht entspricht. Ueberhaupt steht die ganze Entwickelung nicht auf dem Boden des wirklichen Waldes. Im Einzelnen finden sich mancherlei merkwürdige Dinge. So z. B. müssen die Differenzen der Glieder der auf S. 9/10 aufgestellten Massenreihe auffallen. Besonderen Werth vermögen wir den gebotenen Darlegungen nicht beizumessen.

Immerhin mag die kleine Schrift als (Erstlings?) Versuch des Verfassers, ein in der Literatur viel umworbenes Thema selbständig zu behandeln, beachtet werden.

Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht von Prof. Dr. Otto Wünsche, Oberlehrer am Gymnasium zu Zwickau. Leipzig, B. G. Teubner. 1893. Kl. 8. S. VIII und 269.

Der bekannte Verfasser, dessen größere Schulflora so große Verbreitung gefunden hat, daß sie im Jahre 1892 bereits in sechster Auflage erscheinen mußte, hat, wie er im Vorwort angibt, auf besonderen Wunsch mehrerer Kollegen dieses kleine Werkchen für die Benutzung beim Schulunterricht zusammengestellt und mag damit in der That einem oft gefühlten Bedürfniß entsprochen haben. Das Buch enthält, soweit wir uns bei rascher Durchsicht desselben überzeugen konnten, jedenfalls alles für den angedeuteten Zweck Erforderliche in der dem Verfasser eigenen klaren Darstellung. An dieser Stelle näher auf dasselbe einzugehen liegt kein Grund vor. Denn wenn es auch in vielen Fällen für den Auskunft begehrenden Forstmann genügen mag, so ist es doch einerseits unzureichend in Bezug auf die forstlich wichtigen Bäume, Sträucher, Standortsgewächse, Unkräuter u. s. w., kann also nicht als Forstbotanik gelten, und andererseits nicht vollständig, wie es ein Werk sein muß, das demjenigen dienen will, welcher die Flora genau kennen lernen will. Damit ist ja für das Buch, welches für den ganz bestimmten Zweck des Schulunterrichts verfaßt ist, nicht entfernt ein Vorwurf ausgesprochen. Dasselbe dürfte vielmehr, wie schon oben gesagt wurde, seiner Aufgabe vollkommen entsprechen. Vielleicht wären reichlichere ungefähre Größenangaben da und dort erwünscht.

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1892. Herausgegeben von Schirmacher, Königl. Oberforstmeister, Präsident des Schlesischen Forstvereins. Breslau. E. Morgenstern. 1893. 8°. S. I—VII, 1—354 und 1—6 nebst einer Karte zum Führer der Exkursion in den Bunzlauer Stadtforst.

Das vorliegende Buch, welches in ähnlicher Weise wie seine Vorgänger gegliedert ist, beginnt mit der Schilderung der Verhandlungen der 50. Generalversammlung, in deren Verlauf eine große Zahl interessanter Fragen zur Sprache kamen und beachtenswerthe Klärung erfuhren.

Nach geschäftlichen Erörterungen werden „Mittheilungen über neue Grundsätze, Erfindungen, Versuche und Erfahrungen aus dem Bereiche des forstwirthschaftlichen Betriebs" gemacht, von welchen besonders die interessante Behandlung der Wasser- und Wasserrechtsfrage und des mit ihr manche Berührungspunkte zeigenden Gegenstands, der Vorverjüngung in den Nadelholzbeständen, sowie die Debatte über eine, von einigen Rednern als Kiefern-Triebschwund bezeichnete Krankheit, welche nach späterer sachverständiger Ausführung von einem Pilz herrühren soll, hervorgehoben seien.

Die „Mittheilungen über Waldbeschädigungen durch Naturereignisse, Insekten und andere Thiere" brachten in erster Linie die Verwüstungen durch die Nonne und ihre Bekämpfung zur Sprache; sie hatte auch in den Forsten des Vereins erheblichen Schaden angerichtet. Wenn nun auch die Debatte über diesen vielbesprochenen und vielbeschriebenen Gegenstand keine wesentlich neuen Gesichtspunkte hervorbrachte, so ist sie doch auch in ihrem Theil von Bedeutung und lesenswerth.

Die Verhandlungen über den Grad der Durchforstung, welcher in den verschiedenen Altersstufen der Kiefernbestände Schlesiens zur Anwendung zu bringen ist, ist für den Leser, bei der Erfahrung der schlesischen Forstwirthe dieser Holzart gegenüber, von besonderem Interesse; auch sie zeigen, daß selbst in einem engeren Gebiete sich solche Fragen nur durch spezielles Eingehen auf die Eigenthümlichkeiten des Standorts u. s. w., nicht aber durch generelle Regeln lösen lassen.

Auch der weitere Berathungsgegenstand: „Unter welchen Verhältnissen empfiehlt es sich, im Vereinsgebiet den Kahlschlagbetrieb im Hochwald aufzugeben und welche Hiebsmaßregeln sollen an dessen Stelle treten?" be-

Digitized by Google

schäftigt sich fast ausschließlich mit der Kiefer, über deren Verjüngung die Anschauungen immerhin ziemlich weit auseinandergehen.

Der von Salisch gehaltene Vortrag über die Schönheitsrücksichten, welche beim forstlichen Betrieb maßgebend sein sollen, ist sehr interessant und enthält viele praktische Gesichtspunkte.

Bei Besprechung des Einflusses des preußischen Wildschadensgesetzes vom 11. Juli 1891 war hauptsächlich die Wildschadensersatzpflicht, die Wildschadenseinschätzung und die Verpflichtung der Polizeibehörden, bei wiederholt eintretendem Wildschaden den Abschuß des Rot- und Damwilds auch während der Schonzeit anzuordnen, Gegenstand der Debatte.

Als letzter Beratungsgegenstand wurde der Einfluß der sozialpolitischen Gesetzgebung auf die Verhältnisse der Waldarbeiter besprochen.

Es folgen nun Berichte über die im Jahre 1892 abgehaltenen Versammlungen des sächsischen und böhmischen Forstvereins und die Versammlung deutscher Forstmänner.

Unter den Gesetzen und Verordnungen, welche in einem weiteren Abschnitt aufgeführt sind, beanspruchen diejenigen, welche sich mit dem Versicherungswesen beschäftigen und den größeren Theil derselben darstellen, allgemeineres Interesse; dann möge noch auf die Verfügung betreffend die Verwendung der Forstassessoren als Landmesser aufmerksam gemacht werden.

Die Gerichtsentscheidungen betreffen fast ausschließlich Verfügungen im Rahmen der für die Jagd gegebenen Vorschriften.

Das Jahrbuch schließt mit Verwaltungs- und Rechnungsangelegenheiten und der Aufführung der Mitglieder und Ehrenmitglieder des Vereins, sodann ist demselben noch der Exkursionsführer nebst Karte beigegeben. Dr. Schuh.

Bericht über die XII. Versammlung des Württemb. Forstvereins in Heilbronn am 25. und 26. Juli 1892. Stuttgart. Druck von Alfred Müller und Komp. 1892. 8°. S. 47.

Der Bericht beginnt wie alljährlich mit kurzen Mittheilungen über den Gang der Exkursion und den Verlauf der Versammlung; von diesen sei nur erwähnt, daß der langjährige Vereinspräsident Oberforstrath Dr. von Nördlinger wegen vorgerückten Alters von der Vorstandschaft zurücktrat und Hofdomänenrat von Günzler als dessen Nachfolger gewählt wurde.

Sodann ist das Referat des Oberförsters Magenau in Oehringen über „die Eiche im Forstbezirk Heilbronn" und dasjenige des Professors Dr. Speidel in Tübingen über: „Zur wissenschaftlichen Begründung der Durchforstungslehre" wiedergegeben. Dr. Schuh.

Aus der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Vortrag, gehalten im Klub der Landwirthe zu Berlin am 29. November 1892 von Berthold Wölbling. Berlin 1893. Verlag von Bodo Grundmann. Preis 50 Pfennig. Brosch. kl. 8. S. 31.

Dieser Vortrag gibt uns einen Einblick in das Schaffen einer seit 10 Jahren bestehenden, großen Gesellschaft. Ohne Hilfe des Staats und anderer öffentlichen Gewalten ist die deutsche Landwirthschafts-Gesellschaft bestrebt, durch Belehrung und Unterstützung die Landwirthschaft in allen Gebieten nach Möglichkeit zu fördern, und glaubt dies vor allem durch Veranstaltung von Wanderausstellungen bewerkstelligen zu können; diesen letzteren ist auch ein großer Theil der Abhandlung gewidmet.

Düngerwirtschaft. Ein Wegweiser für Mittel- und Kleinbetriebe. Von M. Freiherr von Maltzan. Preis 1 Mk., 10 Stück 9 Mk., 100 Stück 75 Mk. Berlin. Bodo Grundmann. 1893. Brosch. 8. S. 64.

Der Verfasser hat mit dieser Schrift die dankenswerthe Aufgabe erfüllt, aus dem Gebiete der wissenschaftlich behandelten Fragen der Landwirthschaft die wirklich praktischen (Düngerwirthschaft, Hülfsdünger, Gründüngung 2c.) auszuwählen und die Vortheile der Anwendung der durch wissenschaftliche Forschung gewonnenen Resultate auch in den kleineren landwirthschaftlichen Betrieben darzulegen.

Der Bund der Landwirthe, seine Freunde und Feinde. Entstehungsgeschichte, Zweck und Satzungen desselben, nebst Aufruf des Herrn Ruprecht-Ranfern und den grundlegenden Ausführungen des Herrn von Ploetz-Döllingen. Von Hans Tholuck, Mitglied des Bundes der Landwirthe. Preis 40 Pfennig. Berlin 1893. Verlag von Bodo Grundmann. 10 Stück 3,50 Mk., 100 Stück 25 Mk., 1000 Stück 180 Mk. Brosch kl. 8. S. 32.

Die Vereinigung der Landwirthe zur Wahrung ihrer berechtigten Interessen hat durch das einmüthige Zusammenstehen der betheiligten Kreise in Deutschland allgemeine Bedeutung erlangt. Als willkommene Gabe muß man daher die vorliegende kleine Schrift bezeichnen, welche uns über die Entstehung und die wichtigen Aufgaben orientiert, welche sich der das Gebiet des deutschen Reiches umfassende „Bund der Landwirthe" gestellt hat.

Digitized by Google

Schutz gegen Seuchen. Ein Weck- und Mahnruf für Stadt und Land. Die Unschädlichmachung von Fäkalstoffen und deren Nutzbarmachung zu Düngmitteln. Von Dr. J. H. Vogel, Geschäftsführer bei der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. Zweite Auflage. 3. bis 16 tausend. Preis 50 Pfennige. 10 Stück 4 Mk., 100 Stück 28 Mk.. 1000 Stück 110 Mk. Berlin W. 57. Verlag von Bodo Grundmann. 1893. Brosch. 8. S. 28.

Der Titel weist uns darauf hin, daß wir es mit einer Schrift von allgemeinerem Interesse zu thun haben. Die Ausführungen sind auch für den Laien verständlich und möchten wir ganz besonders auf das über die Anwendung von Torfmull Gesagte hinweisen. Der niedrige Preis sichert diesem interessanten Büchlein gewiß eine weite Verbreitung.

Jahrbuch der landwirthschaftlichen Peters-Akademie in Moskau, XV. Jahrgang, 1892.

Das Jahrbuch ist in der gewohnten Form erschienen. Die Zahl der Studierenden, welche von 314 im Januar 1890 auf 207 im Januar 1891 gesunken war, hat sich zum Beginn des Lehrjahres 1892 bis auf 186 vermindert. Unter den beigefügten wissenschaftlichen Arbeiten der Professoren befindet sich nur eine forstwissenschaftliche, nämlich eine Wiedergabe der im Wiener Zentralblatt, (Juli, 1891) mitgetheilten Massenermittlung von Karl Michalck. Von den vier landwirthschaftlichen behandelt die erste das freie Asot in den Papilionaceen, — die andern mit großem Fleiße und in gewandter Darstellung Fragen von hoher statistischer und wissenschaftlicher Bedeutung, nämlich den Zustand der bäuerlichen Heerden in Rußland, — die Russische Roggenausfuhr, und die Roggenerträge des europäischen Rußlands.

Briefe.

Aus Oesterreich.

Die Ressel-Feier.

In ungemein würdiger Weise und im Beisein einer großen Anzahl hervorragender Persönlichkeiten wurde Ende Juni 1893 der 100. Gedenktag der Geburt Josef Ressel's, unseres berühmten Fachgenossen, gefeiert.

Inaugurirt wurde die Feier mit der Denkmalsenthüllung in Mariabrunn, welche am 28. Juni Nachmittags 5 Uhr stattgefunden hatte. Der österreichische Reichs-Forst-Verein nämlich hatte beschlossen, bei dieser Gelegenheit seinem verdienten Fachgenossen ein Denkmal an der Stelle zu setzen, wo er seine forstwissenschaftliche Ausbildung erhalten hatte, d. i. die frühere k. k. Forstlehranstalt und gegenwärtige k. k. forstliche Versuchs-Anstalt Mariabrunn (bei Wien). Mit hoher Genehmigung des k. k. Ackerbau-Ministeriums wurde diesem Denkmal ein hervorragender Platz im botanischen Garten der erwähnten Versuchs-Anstalt angewiesen*.

Zur Feier in Mariabrunn waren erschienen: In Vertretung des Erzherzogs Karl Ludwig, des durchlauchtigsten Herrn Protektors des „Reichs-Forst-Vereines", Obersthofmeister Graf Pejacsevich, der Kommandant der k. u. k. österreichisch-ungarischen Kriegs-Marine, Admiral Freiherr von Sterneck, der erste Präsident des „Reichs-Forst-Vereines", Minister a. D. Baron von Banhans, Sektionschef v. Blumfeld in Vertretung des Ackerbauministeriums, Hofrath Körber für das Handelsministerium, eine Deputation der Kriegsmarine unter Führung des Linienschiffskapitäns v. Lehnert, General v. Scharinger,

---

* Ein zweites, und zwar ein würdiges literarisches Denkmal ist dem Verdienste Ressel's aus Anlaß dieser Feier gewidmet worden. Das Komitee der Zentenarfeier hat eine umfangreiche Festschrift herausgegeben, in welcher die Leistungen Ressel's als Erfinder auf den verschiedensten technischen Gebieten von hervorragenden Fachmännern dargelegt werden und worin zugleich auf Grund eingehender Nachforschungen die wahre Bedeutung des lang verkannten und auch später nicht genug gewürdigten Mannes unzweifelhaft festgestellt wird. Eingeleitet wird die Festschrift durch eine Biographie Ressel's von dem Schriftsteller Louis Zels, der mit Hülfe authentischen, aktenmäßigen Materials ein getreues Bild der kümmerlichen, vielfach behinderten Beamtenlaufbahn des genialen Mannes, der beschränkten Verhältnisse, in die er mit seinem Schaffensdrang, gebannt war, der Kränkungen und Zurücksetzungen, die er zu erdulden hatte, entwirft. Den Hauptinhalt der Festschrift bildet dann eine Reihe fachmännischer Monographien, welche die Vielseitigkeit der technischen Begabung und Leistungsfähigkeit Ressel's erkennen lassen, und zwar über Ressel als Forsttechniker von dem Vorstande der Verwaltung der österreichischen Staats- und Fondsforste, Hofrath Ludwig Dimitz, über Ressel's technologische Erfindungen von dem Professor der Technologie an der Wiener technischen Hochschule, Regierungsrath Friedrich Kick, über die mechanischen und maschinellen Erfindungen Ressel's von dem Maschinenbau-Ingenieur Moritz Ritter v. Pichler und über Ressel als Nautiker von dem technischen Konsulenten der Donau-Dampfschifffahrt-Gesellschaft, Karl Marchetti. Zum Schluß hat Herr Louis Zels die historischen Belege für die Priorität Ressel's in der Schraubendampfschifffahrt — darunter viele neu aufgefundene — und die wichtigsten Aktenstücke, die sich auf die leider meist erfolglosen und mißglückten technischen Unternehmungen Ressel's, sowie auf seine Thätigkeit als Beamter beziehen, zusammengestellt.

der Präsident des Niederösterreichischen Gewerbevereins Baron Czedik, der Rektor der Wiener Hochschule für Bodenkultur Prof. Dr. Marchet, der Rektor der Technik Prof. Dr. Böck; ferner die Vertreter vieler anderen staatlichen und kommunalen Behörden, sowie von Vereinen und selbstverständlich eine große Zahl hervorragender österreichischer Forstwirthe und Mitglieder des Reichs-Forst-Vereins. Aber auch viele Damen von Distinktion waren erschienen. Zwei Enkel Ressel's, die Herren Victor Ressel, Gutsbesitzer aus Sebenico, und Franz Ressel, Steueramtsofficial aus Zupanjac in Bosnien, waren anwesend, welche die weite Reise unternommen hatten, um bei der Ehrung ihres Großvaters die Familie zu vertreten.

Als die Theilnehmer den botanischen Garten der forstlichen Versuchsanstalt betraten, erklangen aus der Ferne Fanfaren und Böllerschüsse. Man begab sich zu einem von Bäumen dicht umstandenen Rasenplatz, wo das nun noch verhüllte Denkmal steht, von einem kräftigen Ahorn beschattet.

Die Feier wurde mit Mozart's „Bundeslied" eröffnet, das vom Gesangverein der Hochschüler für Bodenkultur gesungen wurde. Hierauf hielt der rühmlichst bekannte österreichische Forstwirth, Herr Ministerialrath Ludwig Dimitz im Namen des Ressel-Komités die Festrede, welche in beredten Worten Ressel's Leben und Wirken trefflich und eingehend charakterisirte. Alsdann bat der Festredner den Marinekommandanten Admiral v. Sterneck, den Befehl zur Enthüllung des Denkmals zu ertheilen. Letzterer that dies mit den Worten: „So falle denn die Hülle, damit wir uns an dem edlen Werk erfreuen, das durch Sie entstanden ist". Da fiel die Hülle und Ressel's Bronzebüste in natürlicher Größe wurde sichtbar. Admiral v. Sterneck fuhr nun fort: „Ressel's Bild möge uns immerdar die Erinnerung bewahren an seine Tugend, an sein Schaffen, an seine Bedeutung. Ressel möge als leuchtendes Vorbild die Jugend anfeuern, hohen Idealen nachzustreben und sich zu gleicher Thatkraft zu erheben. Der im Leben wenig bekannt gewesene Meister Ressel ist dem Leben wieder gegeben und sein Andenken wird treu erhalten bleiben". Ministerialrath Dimitz brachte sodann ein begeistert aufgenommenes Hoch auf den Kaiser Franz Josef aus und übergab nun dem Forstmeister Herrn F. A. Wachtl das Denkmal zur Obhut, welcher den leider durch Krankheit am Erscheinen verhinderten Direktor der Mariabrunner Versuchsanstalt, Herrn Oberforstrath Josef Friedrich vertrat. Nachdem auch Forstmeister Wachtl dem großen Fachgenossen einige Worte gewidmet, dabei betonend, daß die Mariabrunner Anstalt stolz auf die ihr durch Errichtung des Ressel-Denkmales gewordene Auszeichnung sei, sprach noch für die studirende Jugend Herr Bruno Schweder, Obmann des erwähnten Sängerbundes, und deponirte einen schönen Kranz aus Eichenlaub und Tannenreisig mit einer grün-weißen Schleife, worauf zahlreiche andere Kränze vor dem Denkmal niedergelegt wurden.

Bildhauer Josef Kassin, der Verfertiger des Mariabrunner Ressel-Denkmales, hat mit seiner Arbeit ein Meisterwerk geliefert. Auf einem Marmorpostament ruht der Sockel aus Margarethner Sandstein, der an der Stirnseite die Embleme: Schraube, Anker und Lorbeerkranz und die Inschrift enthält. Der Sockel trägt die in natürlicher Größe sehr charakteristisch ausgeführte Bronzebüste Ressel's.*

Um 7 Uhr Abends war die offizielle Feier zu Ende, doch versammelten sich die meisten Theilnehmer noch im Bahnhofs-Restaurant Weidlingau-Hadersdorf zu einer gemüthlichen Kneipe.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß um das schöne und wirkungsvolle Arrangement der Feier das Lehr- und Beamten-Personal der Versuchs-Anstalt und insbesondere die Herren Adjunkt Carl Böhmerle, Adjunkt Dr. Adolf Cieslar, Dr. Hoppe, sowie auch Herr Forst- und Domänen-Verwalter Emil Böhmerle (Delegirter des dortigen Verschönerungs-Vereins) sich sehr verdient gemacht haben.

Die am 28. Juni mit der Denkmals-Enthüllung in Mariabrunn inaugurirte Zentenarfeier wurde am darauffolgenden Tage in Wien im Beisein einer großen Anzahl hervorragender Persönlichkeiten zu Ende geführt. Das Programm dieses eigentlichen Hauptfesttages — die Wiener Feier war durch ein Komité angeregt worden, welches aus dem niederösterreichischen Gewerbe-Verein hervorgegangen ist, — umfaßte eine Festversammlung in der Aula der dortigen technischen Hochschule; hieran schloß sich eine Gedenkfeier am Ressel-Denkmal im Ressel-Park vor dem Gebäude der Technik. Für Abends war ein Festkommers im Ballsaale des Etablissements Ronacher angesetzt.

Die Technik hatte sich, dem feierlichen Anlasse Rechnung tragend, in ein Festkleid geworfen, das prächtige Wirkung machte. Die Vorhalle und das Treppenhaus waren von Waldeszauber umweht, die Kinder des Hochwaldes, frische Eichen- und Tannenbäume, füllten die Seitengänge und Nischen aus. Der Festsaal selbst zeigte an der Stirnwand inmitten grüner Waldbäume

* Die von Bildhauer und Erzgießer Fernkorn in Wien gearbeitete, vor der dortigen Technik befindliche Kolossalstatue Ressel's zeigt den genialen Erfinder in etwas vorgebeugter Stellung. Seine linke Hand stützt sich auf das Hintertheil eines Schiffsmodelles mit der Schraube, während die Rechte einen Zirkel führt. Ein schlichtes Gewand mahnt an seine bürgerliche Herkunft. Das Schiffsmodell ruht auf dem Strunke eines Eichenstammes, der an den Forstwirth erinnern soll.

Digitized by Google

und exotischer Pflanzen die lebensgroße Statue Kaisers Franz I. (des Wohlthäters Ressel's), unter dessen Regierung die Technik erbaut war; vor der Statue auf drapirtem Postamente das Rednerpult und neben diesem in einem Bosquet von exotischen Gewächsen die Marmorbüste Josef Ressel's, von einer Fächerpalme überdacht. Gegen 11 Uhr Vormittags füllte sich der geräumige Saal, dessen Nebenräume schon vorher die akademische Jugend okkupirt hatte, rasch mit den offiziellen Vertretern. Man sah unter denselben: den Marinekommandanten Admiral Sterneck; vom Ministerium des Innern Hofrath Rößler; dann als Vertreter des Handelsministers Sektionschef Obentraub und Ministerialrath Körber; als Vertreter des Ackerbauministers die Hofräthe Salzer und Dimitz; für das Unterrichtsministerium den Referenten für technische Angelegenheiten in diesem Ministerium, Grafen Bylandt-Rheidt; dann eine Deputation der Marine-Sektion des Kriegsministeriums unter Führung der Linienschiffs-Kapitäne v. Lehnert und Franz Müller; als Delegirter der Stadt Wien Stadtrath Ritter v. Stummer*; Bürgermeister Klimesch von Chrudim, der Geburtsstadt Ressel's; dann für den Lloyd der Sektionschef Ritter v. Kalchberg; für die Generaldirektion der österreichischen Staatsbahnen Generaldirektionsrath v. Oelwein; für die Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft deren Präsidenten Minister a. D. Baron Bauhans (gleichzeitig auch in seiner Eigenschaft als 1. Präsident des Oesterreichischen Reichs-Forstvereins) und Direktor v. Ullmann; dann Schiffahrt-Gewerbe-Inspektor Regierungsrath Schrammel; für die Donau-Regulirungs-Kommission Oberbaurath Fänner und Baurath Stiaßny; als Delegirter des Technologischen Gewerbe-Museums Hofrath Exner; für die Wiener Landwirthschaftliche Gesellschaft Sekretär Hochegger; als Vertreter des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins Hofrath v. Grüber; die Rektoren der technischen und der Hochschule für Bodenkultur Dr. Böck und Dr. Marchet, mit dem Lehrkörper und der studirenden Jugend. Selbstverständlich waren auch die bereits erwähnten beiden Enkel Ressel's, die Herren Victor und Franz Ressel, anwesend.

Die Feier wurde vom Präsidenten des Komités, Baron Czedik, mit einigen warmen Begrüßungsworten an die Anwesenden eingeleitet, worauf Rektor Dr. Böck den Gefühlen der Dankbarkeit Ausdruck verlieh, daß in den Räumen der technischen Hochschule eine Feier abgehalten werde, welche ein Ehrenblatt in der Geschichte der Anstalt zu bilden berufen sei; werde doch heute die Erinnerung an einen Mann aufgefrischt, dessen Geist und Walten die ganze Versammlung durchdringen möge und der fortleben möge im Herzen der Jugend jetzt und immerdar.*

Nun trug der technisch-akademische Gesangverein unter Leitung seines Chormeisters Reim den weihevollen Chor „Zur Ehre Gottes" vor, worauf Hofrath Hauffe das Wort zur Festrede ergriff.

Der Redner sagte einleitend:

Wenn Columbus niederzusteigen vermöchte in die Jetztzeit, den Blick hingewendet nach jenem Welttheile, den zu schauen er damals auf seiner Karavelle so heiß ersehnte, er wäre gebannt von der Größe, Pracht und Herrlichkeit der Schaustellung, die ihm zu Ehren in Amerika aufgerichtet wurde, aber er wäre auch erschüttert von der ungeheuren Wandlung, die sich vollzog im Verkehre der Völker dieser Erde. Solch gigantische Umwälzungen vollziehen sich natürlich nur unter dem Einflusse förmlicher Ketten mächtiger Bedingungen und der ganze Werdeprozeß bedarf der Zeit. Ein unerläßlich wichtiges Glied in diesen Ketten aber ist das Ergebniß einer Erfindung, die festlich zu feiern wir uns heute versammelt haben. Fehlte dies Glied, wäre die Umwälzung heute noch nicht vollzogen, und die Völker entbehrten des Reichthums ihrer unermeßlichen Folgen. Das etwa ist die Signatur des weit über das Meer hinausreichenden Kreises, innerhalb dessen das Wirken Ressel's zur Beurtheilung kommt. — Fortfahrend gab Hofrath Hauffe eine lichtvolle Darstellung von dem Leben und Wirken Josef Ressel's, besprach seine Erfindungen, seine fortgesetzten Kämpfe, Enttäuschungen und Entbehrungen. Eine eingehende Schilderung gab der Redner von der Probefahrt mit dem von Ressel gebauten Schraubendampfer, durch welche die Schrauben-Dampfschiffahrt inaugurirt war, „Ressel zum Ruhme, Oesterreich zur Ehre, den Völkern der Erde zum Nutzen". Die ganze moderne Schiffstechnik basire auf dieser epochalen Erfindung, es wurden unerhörte, das menschliche Staunen verdienende Erfolge seit der Verwendung der Schiffsschraube bis heute erzielt.

Redner schloß mit folgender Charakteristik Ressel's:

Sein Leben war erfüllt von einem unaustilgbaren Sinne für das Erhabene und Große, sein Wirken war begleitet von nie versiegender Selbstlosigkeit, sein Herz war erfüllt von aller Liebe zu seinem Vaterlande, seine Seele war durchströmt von glühendstem Patriotismus.

* Der Wiener Stadtrath hatte zur Ausschmückung des Ressel-Parkes und zur Beschaffung eines Kranzes der Stadt Wien für das Monument 150 fl. als Beitrag votirt.

* Auf der Ehrentafel, die in der Vorhalle des herrlichen Universitätsbaues am Franzensring in Wien jüngst enthüllt wurde, steht auch der Name Ressel verzeichnet, welcher der Nachwelt verkünden soll, daß dieser berühmte Sohn Oesterreichs ein Schüler der alten Alma mater Rudolphina war.

Er hat den Grundstein gelegt für eine immer mächtigere Entfaltung der technischen Wissenschaften, wie zur Hebung der Zufriedenheit des technischen Standes, den Staaten selber zum Heil und zur Ehre — zum Wohle künftiger Generationen.

Nachdem die lebhaften Prositrufe verhallt waren, ergriff der Enkel Ressel's, Steueramtsoffizial Franz Ressel, das Wort zu folgendem Danke:

„Als Enkel des von Ihnen heute so gefeierten und geehrten Josef Ressel fühle ich mich verpflichtet, Ihnen Namens der ganzen noch lebenden Nachkommenschaft des Verewigten den innigsten Dank auszusprechen für die Wiederbelebung des Andenkens unseres Großvaters, dessen ganzes Leben der Förderung der Wissenschaft, dem Fortschritte in der vaterländischen Technik gewidmet war. Es ist für die Familie ein Glück und Trost, daß unser Großvater, dessen ganzes Leben Darben und Kampf war, bei der heutigen Generation, die ihn nicht persönlich kannte, sondern nur die Verdienste Ressel's würdigt, so ehrenvolle Erinnerung findet. Wir danken Ihnen aus ganzem Herzen".

Die Festversammlung war zu Ende, und nun begaben sich die Theilnehmer an derselben zum Ressel-Monumente vor der Technik, welches mit Lorbeergewinden und roth-weißen Bandschleifen geschmückt war. Zu beiden Seiten des Sockels hatte je ein Zug von Soldaten der Kriegsmarine und von Bootsleuten der Donau-Dampfschiffahrtgesellschaft Aufstellung genommen. Nach Absingung eines Weheliedes wurden nun der Reihe nach folgende Kränze auf dem Sockel des Monumentes niedergelegt: Von den Enkeln Ressel's, vom Lehrkörper der technischen Hochschule, zwei Kränze von den Hörern dieser Anstalt, von den Hörern der Hochschule für Bodenkultur, von der Gemeinde Wien, von der Stadt Chrudim, vom Prager Ingenieur- und Architekten-Verein, von den österreichischen Forstwirthen, vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein und vom Festkomité.

Sodann ergriff Geheimerath Baron Czedik das Wort zu folgender Ansprache:

„Blumen auf einem derartigen Denkmale sprießen nicht aus der Erde, die den Todten deckt. Sie sind vielmehr das Produkt einer Herzensschöpfung von Menschen, die in treuer Erinnerung an den durchlebten Tag der leuchtenden Sonne auch dann noch dankbar gedenken, wenn sie längst niedergegangen ist. . . .

Gewiß war Josef Ressel der Erfinder par excellence. Ihm mehr als einem anderen Sohne des Jahrhunderts kommt dieser ehrenvolle Beiname zu. Man kann sagen, daß es keine äußere Erscheinung gab, die an ihm vorüberzog, die er nicht auf ihren inneren Gehalt und auf ihre technische Verbesserungsfähigkeit geprüft hätte. In dieser Ruhelosigkeit im besten Sinne des Wortes, sowie in dem unerschütterlichen Glauben an die reichere Ausnützbarkeit der Naturkräfte liegt das Geheimniß der erstaunlichen Mannigfaltigkeit dieses seltenen Mannes!"

Redner schildert die vielseitige Thätigkeit Ressel's und fährt dann fort:

„Wir haben es gehört, es ist ihm gelungen — das Meer anzubohren. Ich will hier von dieser größten seiner Erfindungen nicht sprechen; erwähnen aber muß ich ihren unermeßlichen Werth, der darin liegt, daß heute der Ocean, der einst die Theile unserer Erde ganz oder so viel wie ganz getrennt hat — durch die schnellen Schiffe, die ihn durchschneiden, diese Erdtheile mehr verbindet als trennt! Ressel's Gestalt erscheint uns hier in einfachem bürgerlichen Kleide. Und auch darin hat der Meister Bildhauer Recht. Ressel war aus kleinen Verhältnissen herausgewachsen, in große — ist er niemals gekommen. Aeußerlich ist er ein kleiner Mann geblieben! Er ist aber noch etwas geblieben: ein treuer Sohn seines Vaterlandes. Das konnte der Bildhauer nicht darstellen. Wir aber müssen mit all seinen großen Verdiensten auch diese Eigenschaft feststellen, damit sie für unsere Nachkommen lebendig erhalten werde.

Josef Ressel war in Chrudim in Böhmen geboren. Sein Vater war deutscher, seine Mutter höchstwahrscheinlich czechischer Nationalität. In Linz, Budweis, Wien und Mariabrunn studirte er. Sodann brachte er mehr als 40 Jahre im Dienste in Krain, Istrien, Venedig und Triest zu. Seine Nachkommen leben noch in Dalmatien und Bosnien. Dieser Zug aus dem Norden unserer Monarchie ins Donauthal und zur Adria lehrte ihn die Bedeutung des Gesammtstaates kennen, löste ihn los von dem Provinzialgeiste und machte ihn zu dem Großösterreicher, der er war und blieb! Wenn er heute auch in seiner Geburtsstadt Chrudim, sowie in dem Vereine czechischer Ingenieure in Prag gefeiert wird, so kann uns diese Huldigung nur mit inniger Freude und größter Befriedigung erfüllen. Wir nehmen für uns nur in Anspruch, daß wir diese Zentenarfeier zuerst auf die Tagesordnung gesetzt haben. Wir haben sie in Wien abhalten zu sollen geglaubt, weil Ressel hier und zunächst den Hochschulstudien oblag, weil hier der Mittelpunkt der Bestrebungen war für das Zustandekommen dieses Denkmals, weil die Gemeindevertretung von Wien dasselbe in ihre Obsorge übernahm und weil endlich Wien die Haupt- und Residenzstadt unseres geliebten Kaisers ist, zu dem und dessen a. h. Hause Ressel in dem ganz besonderen Verhältnisse persönlicher Dankbarkeit stand.

Josef Ressel rühmte es gern, daß ihm nur das aus der Privatschatulle des Kaisers Franz verliehene Stipendium das Studium an der Mariabrunner Forst-

Digitized by Google

akademie ermöglichte, sowie daß seine erste Anstellung ebenfalls auf unmittelbare Anordnung des Kaisers erfolgte. Ebenso hatte sich auch Erzherzog Ferdinand Max als Marine-Ober-Kommandant in London für Ressel wegen des von der englischen Admiralität für die Erfindung der Schiffsschraube ausgeschriebenen Preises verwendet. Josef Ressel hat für seine hochentwickelte dynastische Treue und Anhänglichkeit vielfache Beweise gegeben, so daß ihm auch diese selbstverständlich von jedem provinzialistischen Geiste losgelöste tief innige Empfindung das klare Gepräge eines Großösterreichers verleiht, als den wir ihn heute in Wien feiern. Daß wir dies am Fuße dieses dem ewigen Andenken gewidmeten Denkmals thun können, das danken wir nur der kaiserlichen Anerkennung von Ressel's außerordentlichen Verdiensten. Ich glaube daher diese patriotische Feier nicht besser schließen zu können, als daß ich die hochgeehrte Versammlung einlade, auf Se. Majestät, dessen Machtspruch dieses Monument seine Entstehung, sowie den kostbaren Umstand zu danken hat, daß es dem nationalen Streite entrückt wurde*, der zum tiefsten Bedauern aller Patrioten ausgezeichnete Kräfte des Staates lahmlegt, aus der Tiefe unserer dankbaren Herzen ein dreifaches donnerndes Hoch auszubringen!"

Redner schließt mit einem dreimaligen Hoch auf Kaiser Franz Josef, in welches die Versammlung einmüthig einstimmt, während die anwesende Militärkapelle die Volkshymne intonirt. Mit der wirksam gesprochenen Rede des Baron Czedik, welche lebhaften Eindruck machte, endigte die Feier vor dem Monumente.

Den Abschluß der Centennarfeier bildete der Festkommers, welcher Abends unter dem Ehrenpräsidium des Forstrathes Ritter v. Guttenberg stattfand. Der betreffende Saal war mit der Büste Ressel's und exotischen Pflanzen festlich geschmückt. An vier Längstafeln saßen die Vertreter der Studentenschaft der technischen Hochschule, die Verbindungen und Vereine. Eine Quertafel unterhalb des Präsidiums war von den Ehrengästen, den Professoren der technischen Hochschule und dem Komité besetzt. Der Kommers wurde mit dem „Gaudeamus" eröffnet, worauf der Ehrenpräsident die erschienenen offiziellen Persönlichkeiten herzlichst willkommen hieß. Es folgte alsdann die Verlesung verschiedener telegraphischer Grüße ꝛc., darunter ein dichterischer Gruß vom Linienschiffskapitän Heinrich v. Littrow. Nach kurzem Kolloquium folgte das „Bundeslied" von Arndt, worauf Regierungsrath Friedrich Kick die Festrede hielt, in welcher er die Bedeutung und das Wirken Josef Ressel's — des Erfinders und des Menschen Ressel — feierte. Sodann wurde den Manen Ressel's ein Salamander gerieben. Es sprachen noch Hofrath Franz v. Gruber und Namens der Studentenschaft stud. mech. Leo Kadrnoczka und stud. forest. Stephan Schmid, worauf der offizielle Theil des Kommerses mit den Liedern „Rückblick" und „Lied eines abziehenden Burschen" schloß. Der Exkneipe, welche sehr animirt verlief, präsidirte Professor Toula. W. M.

* Das am 18. Januar 1893 in Wien enthüllte, ursprünglich für Triest bestimmte Standbild Ressel's — das an Monumenten so arme Triest wollte dem deutschen Erfinder keinen Platz gönnen, Wiens Gemeinderath aber beschloß, dem Denkmal eine passende Ehrenstätte vor dem Polytechnikum anzuweisen — war das erste in Wien, welches einem Bürger galt und wohl mit Recht konnte Reitlinger (der bekannte Biograph Ressel's) damals beim Techniker-Kommerse sagen, daß Oesterreich mit der Errichtung des Monuments für Ressel einen wahren „Rösselsprung" gemacht habe. Die Frage der Nationalität Ressel's den bekanntlich die Czechen, weil er in Chrudim geboren worden war, für sich in Anspruch genommen haben', ist in der erwähnten Denkschrift so erschöpfend gelöst, daß kein Zweifel an dem Deutschthum Ressel's übrig bleiben kann. Schon bei der Errichtung des Wiener Denkmals im Jahre 1863 wurde von Ressel's eigener Familie, von seinen Freunden und Bekannten bezeugt, daß er ein Deutscher war, daß er nicht ein Wort Czechisch verstand, und daß also in der Inschrift des Denkmals die Angabe „Natione Bohemus" eine Unwahrheit gewesen wäre. Das hinderte aber Herrn Franz Ladislaus Rieger nicht, noch im Jahre 1879 im österreichischen Abgeordnetenhause die angeblich czechische Nationalität Ressel's zu proklamiren.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Forstmännerversammlung zu Metz.

Aus allen Theilen Deutschlands waren die Herren vom grünen Rock und viele, welche sich ihnen verwandt fühlten, nach Metz gekommen, um nicht nur zu hören, zu sehen und zu lernen, sondern auch um alte Freunde wiederzusehen, um über Vergangenheit und Zukunft zu plaudern und dabei auch die freundliche Gegenwart zu genießen.

Und schön war es in Metz, der jungfräulichen Feste, deren Mauern noch keinen stürmenden Krieger getragen und welche auch von den deutschen Heeren nur durch Aushungern genommen worden war. Daß der schönen Moselfeste die Grünen willkommen waren, zeigte der

Digitized by Google

Fahnenschmuck an vielen Häusern, zeigte die freundliche Aufnahme von Seiten der Gemeindeverwaltung und die festliche Stimmung, welche die Forstversammlung bis in die Vogesen hinein begleitet hat.

Am 20. August versammelten sich die Theilnehmer in dem „Storchen", wohl dem größten Etablissement in Metz, junge und alte Freunde fanden sich dort wieder, und nur zu schnell eilten ihnen die Stunden dahin.

Am anderen Morgen tagte die erste Sitzung in der Aula des Kaiserlichen Lyceums, einem für solche Versammlungen sehr geeigneten Saale.

Die Sitzung wurde bald nach 8 Uhr von Herrn Ministerialrath v. Ganghofer-München eröffnet, worauf Herr Direktor Dr. Fürst-Aschaffenburg Vorschläge über den neuen Vorstand machte, im Anschluß an eine Besprechung vom Abend zuvor. Es wurden in Folge dessen gewählt:

Als erster Vorsitzender Ministerialrath v. Ganghofer-München,
als zweiter Vorsitzender Oberforstmeister Carl-Metz,
und als Schriftführer die Herren Oberförster Dr. Kahl-Rappoltsweiler
und Forstamtsassistent Dr. Rieger-Speyer.

Hierauf begrüßte der Bezirkspräsident, Frhr. v. Hammerstein, die Versammlung im Namen des Kaiserlichen Statthalters. Seine Worte verriethen das große Interesse, welches Frhr. v. Hammerstein am Walde und seinen Pflegern nimmt, und berührten daher auch die Anwesenden besonders sympathisch. Der Dank, welchen ihm Herr Ministerialrath v. Ganghofer aussprach, fand die gebührende Aufnahme.

Im Namen der Stadt bewillkommnete der Bürgermeister, Herr Geheimerath Halm, die Versammlung und lud sie zu einem Frühstück auf dem Stadthause ein.

Nun folgte das von Herrn Oberforstmeister Carl übernommene Referat über das

I. Thema: „Wie ist eine nothwendig gewordene Umwandlung des Mittelwaldes in Hochwald durchzuführen und wie kann dabei der Nachzucht von Eichen-Starkholz Rechnung getragen werden?"

Die Frage über die Umwandlung des Mittelwaldes in Hochwald ist schon lange aufgetaucht; auch hat sich bereits der elsaß-lothringische Forstverein im Jahre 1886 in St. Avold mit ihr beschäftigt, und so lag es bei ihrer Wichtigkeit für Lothringen nahe, sie bei Gelegenheit der allgemeinen deutschen Forstversammlung von Neuem aufzuwerfen. Der Referent führte im Allgemeinen Folgendes aus:

In dem Bezirke Lothringen sind nun bereits 36000 Hektar Mittelwald in der Umwandlung in Hochwald begriffen oder werden in der Kürze in Angriff genommen. Bei der Verschiedenartigkeit der Mittelwälder, des Bodens, auf dem sie stocken, und ihres Bestandes gibt es kein Verfahren, nach welchem jene Umwandlung schablonenmäßig durchgeführt werden könnte, sondern es ist von Fall zu Fall zu erwägen, auf welche Weise mit den geringsten Opfern aus dem Mittelwalde ein Hochwald geschaffen werden könne, welcher nach Standorts- und Absatzverhältnissen den höchsten Ertrag verspricht. Die Gründe zur Umwandlung liegen zumeist darin, daß bei dem Mittelwalde nicht allein der Zuwachs an und für sich geringer ist, als bei dem Hochwald, sondern auch der Werth des im Mittelwalde produzirten Holzes geringer ist, als jener im Hochwalde. Außerdem fehlt es für das geringwerthige Reisig an Absatz.

Sodann muß durch das häufige Freilegen die Bodenkraft abnehmen, wenn auch bei dem kräftigen Lehmboden vieler lothringischer Mittelwälder nur sehr langsam.

Als Ziel der Hochwaldwirthschaft wird die Erziehung von Nutzholz, von den Laubhölzern insbesondere Eiche und dann Esche empfohlen, für nasse Böden auch Erle und Pappel; von den Nadelhölzern Kiefer und Fichte. Was sich von den vorhandenen Beständen für die Umwandlung gebrauchen läßt, bleibt stehen, im anderen Falle wird durch künstliche Verjüngung nachgeholfen.

Bei der Ueberführung der brauchbaren Bestände wird im allgemeinen plänterweise vorgegangen werden müssen, mit Begünstigung der Horste, welche ohne Ueberführungszeit in den Hochwald einwachsen können. Im Allgemeinen wird man zumeist den mehraltrigen Hochwald zu Grunde legen und, wo dieser nicht zu schaffen ist, an Ersatzbestände denken müssen, besonders Nadelholzbestände auf schlechten Standorten. Die Läuterungshiebe sollen vorsichtig ausgeführt und, wenn möglich, von dem Oberförster selbst ausgezeichnet werden. Der Aushieb von Oberständern soll nur stattfinden, wenn sie schaden, und dann vor den Durchforstungen stattfinden.

Aufgabe der Forsteinrichtung ist es, Erhebungen über den Standort, den Boden und über die Bestandsverhältnisse anzustellen, um bestimmen zu können, welche Bestände zur Umwandlung kommen und in welcher Weise sie umgewandelt werden sollen. Oefter ist hierbei ausschlaggebend, welcher Periode die Bestände zugetheilt werden. Von den Nadelhölzern wird die Kiefer für die III. und IV. Periode, die Fichte für die IV. und V. Periode empfohlen. Die Lärche soll nur einzeln eingesprengt werden, während die Tanne ganz wegbleiben soll. Ueberall aber soll den Nadelhölzern die Buche beigemischt werden.

Grundsätzlich soll die Eiche nur auf den besten Böden und dort kultivirt werden, wo sie voraussichtlich

Digitized by Google

werthvolles Starkholz liefert. Dort soll sie aber in großen Beständen oder in Horsten von mindestens 0,5 Hektar in ausgedehnten Saaten, namentlich in Mastjahren, angebaut werden. Ist von der Saat nichts zu erwarten, so soll Pflanzung mit jungem Material in engem Verbande angewandt werden, wobei die Traubeneiche zu bevorzugen ist. Die Eichenbestände sollen dann bis zum 40. ja 80. Jahre geschlossen und schlank aufwachsen und erst dann soll auf die Entwickelung der Krone hingearbeitet werden.

Auf das mit vielem Beifall aufgenommene Referat folgte das Korreferat des Herrn Dr. Jaeger-Tübingen.

Derselbe schließt sich im Allgemeinen den Ausführungen des Referenten an, beleuchtet aber mehr den Mittelwald der Pfalz und Württembergs, insbesondere den Mittelwald seines Reviers, welcher auf Jura stockt. Er will zuerst einen Plänterwald schaffen und von diesem in den schlagweisen Hochwald übergehen. Die Eiche will er ebenfalls auf großen, zusagenden Flächen anbauen; den Anbau von Nadelholz empfiehlt er nicht allein auf den herabgekommenen Böden, sondern auch auf den besseren, wobei er der Fichte den Vorzug gibt. Auch die Kiefer soll in ausgedehnter Weise angebaut werden, dagegen die Weißtanne nur wenig und auf geeigneten Standorten.

Von einer in das Einzelne gehenden Einrichtung verspricht sich Jaeger Nichts, da sich Wirthschaft und Wirthschaftsformen, wie der Streit in den forstlichen Zeitschriften über die zweckmäßigste Wirthschaft genugsam erweise, mit der Zeit ändern und heute nicht übersehen werden könne, wie sich die Bedürfnisse in 100 Jahren gestalten könnten. Er will deßhalb nur langsam höhere Erträge erzielen und demgemäß einstellen.

Für die Eichenstarkholzzucht hält er einen Umtrieb von 200 bis 250 Jahre für nöthig.

Auch das Korreferat wurde mit Beifall aufgenommen, worauf der Vorsitzende beiden Rednern den Dank der Versammlung aussprach.

An der nun folgenden Debatte betheiligten sich die Herren Forstrath Rey-Straßburg, Graf Uexküll-Neuenbürg und Oberförster Kautzsch-Sulz.

Ersterer wandte sich besonders gegen den Unterbau der Eichen mit Tannen, der letztere griff die jetzige Einrichtungsmethode an, bei der schon jetzt bindende Normen auf eine Zeit von 100 Jahren und darüber geschaffen würden. Seine Ansicht, nur für kurze Zeiten Einrichtungswerke zu schaffen, fand lebhaften Widerspruch, da man ein Bild des künftigen Bestandes vor sich haben müsse, wenn die Erziehung der Bestände zielbewußt erfolgen solle.

Da das zweite Thema:

„die neueren Erfahrungen bei dem Baue der Waldbahnen"

zu umfangreich war, ging die Versammlung zur Besprechung des Themas III über:

„Mittheilung über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens." Hierbei auch Besprechung des in Stettin aufgestellten Themas: „In den letzten Jahren sind durch außerordentliche Ereignisse große Kahlflächen entstanden. Welche Aufgaben erwachsen hierdurch der Betriebsführung?" (Die Frage über Saat- und Pflanzmethode ist in der Beantwortung auszuschließen).

Forstrath Rey-Straßburg leitete in einem eingehenden Vortrage das interessante Thema ein, wobei er besonders die Maßnahmen besprach, welche von Seiten der Forstverwaltung ergriffen wurden, um die durch den Nord-Oststurm vom 28.—29. März 1892 geworfenen Holzmassen gut zu verwerthen.

Diese Aufgabe war keine leichte, da es an Arbeitern und Transportmitteln fehlte. Die ersteren wurden durch Heranziehung von fremden Arbeitern, besonders aus Württemberg und Baden, vermehrt und Transportmittel durch den Bau von Waldbahnen geschaffen. Fremden Holzkäufern wurden alle möglichen Erleichterungen gewährt, z. B. weites Entgegenkommen bei der Aufarbeitung der Hölzer, Gewährung von großen Zahlungsfristen, Ueberweisung von Sägemühlen und weiter Lagerplätze zum Austrocknen des Holzes u. s. w. Der Redner betonte hierbei, daß sich die Gewährung von langen Zahlungsfristen in dem Reichslande bewährt habe, indem die deutsche Forstverwaltung seit ihrer Einrichtung für ca. 220 Millionen Mk. Holz verkauft und dabei einen Schaden von kaum 50000 Mark erlitten habe, also auf je 1000 Mark 2,3 Mark, welcher Verlust durch die höheren Angebote, welche schon durch den Gewinn an den Zinsen erzielt werden konnten, mehrmals ausgeglichen sei.

Durch die Vermehrung der Arbeiter sei es geglückt, das geworfene Nutzholz schon vor der zweiten Flugzeit des Nutzholzkäfers (lineatus) zu schälen; während der ersten Flugzeit war das Holz noch grün und wurde nicht angegangen, welches daher fehlerlos auf den Markt gebracht werden konnte, während durch Waldbahnen, Riesen und andere Bringanstalten für schnelle Räumung und Uebergabe an den Käufer gesorgt wurde.

Damit ähnliche Sturmschäden, wie im vorigen Jahre dem neu zu gründenden Bestande nicht wieder drohten, empfiehlt Redner an der dem Winde zugekehrten Seite die Eiche zu pflanzen, während im Osten die Kiefer anzubauen sei. Auch durch Mischung der Bestände und durch Altersabstufungen sei solchen Sturmschäden vorzubeugen.

Digitized by Google

Hierauf ergreift der I. Vorsitzende, Herr Ministerialrath v. Ganghofer, das Wort und entwirft in vorzüglicher Darstellung ein Bild über die Aufarbeitung und Verwerthung der Nonnenhölzer.

Ueber 5500 Hektare waren im Ebersberger Park und den angrenzenden Forstämtern kahl gefressen und mußten abgeholzt werden. An einem Stamme saßen oft 60000 bis 80000 Raupen und ließen Nichts übrig; an ein Wiederbegrünen der Fichten war nur in dem Falle zu denken, daß mindestens 1/10 aller Nadeln stehen geblieben war. Der Forstverwaltung blieb daher nur der Abtrieb der Nonnenbestände und möglichst gute Verwerthung übrig. Der furchtbaren Kalamität gegenüber hatte Mancher den Kopf verloren und von den verschiedensten Seiten wurden der Forstverwaltung, auch von privater Seite her, Vorschläge gemacht, welche gar nicht durchführbar waren. Die Forstverwaltung blieb dem Allen kühl gegenüber und suchte in erster Linie wieder Ruhe in das Holzgeschäft zu bringen.

Vor allem wurden sofort durch das ganze Königreich hinreichende Einsparungen angeordnet, damit eine Ueberfüllung des Holzmarktes verhütet werde, wodurch es möglich wurde, daß der ganze Jahresanfall um kaum 16000 Festmeter überschritten wurde, eine Summe, welche für den Holzmarkt gar nicht in Betracht kommen konnte.

Zur schnellen Bewältigung der auf einem kleinen Gebiete zu fällenden Holzmassen wurden fremde Arbeiter herangezogen, es wurden Baracken gebaut, für Aerzte in Krankheits- und Unglücksfällen gesorgt, sämmtliche Forsthäuser und sonstige wichtige Punkte durch Telephoneinrichtungen mit einander verbunden und so ein Apparat geschaffen, welcher den großartigen Anforderungen an die Forstverwaltung gewachsen war. Obwohl die Löhne für die Holzhauer nicht erhöht wurden, gelang es doch durch die getroffenen Einrichtungen, sowie durch Prämien, fremde Holzhauer heranzuziehen und zu fesseln, und es war nicht nöthig, großen Unternehmern die Arbeiten zu übertragen. Sobald das Publikum diesen Apparat funktioniren sah, kehrte auch die Ruhe wieder ein. Auch erwies sich die Ansicht, daß das Nonnenholz weniger werth sei, als anderes Holz, bald als irrig, und die Preise konnten auf angemessener Höhe erhalten bleiben.

Den Holzhändlern wurde ebenfalls in koulantester Weise begegnet. Leider ließ sich der Plan, große, transportable Dampfsägewerke im Walde selbst aufzustellen nicht durchführen, da es an Wasser fehlte. Um dies zu erhalten mußten Brunnen bis auf 60 Meter Tiefe gegraben werden, und so kam es, daß nur fünf solcher Werke in Betrieb gestellt werden konnten. Für den Verkauf wurden die befallenen Flächen in Quadrate eingetheilt und das Holz auf denselben eingeschätzt. Auf diese Weise wurden z. B. in dem Ebersberger Parke 220 Loose gebildet, mit einem Anfall von je 500 bis 40000 Festmeter und so den kleinen und großen Holzhändlern zum Kauf geeignete Loose geboten. Im Oktober wurde der erste Verkauf abgehalten und dabei ca. 600000 Festmeter zum Ausgebote gebracht. Wohl wurde hierbei die Taxe nicht gelöst, aber das Holz wurde doch bekannt, die vorhandenen Vorurtheile wurden erkannt und der Grund gelegt für die späteren, besseren Erlöse.

Der Bau der Vollspur- und der Schmalspurbahnen, welche in dem günstigen Terrain leicht herzustellen waren, konnte indessen ebenfalls mit voller Energie durchgeführt werden, und so kam es, daß schon am 12. Dezember desselben Jahres der erste Zug abgelassen wurde. Während der Abfuhr der großen Holzmassen ist nicht ein Irrthum vorgekommen, und das Geschäft ist ohne alle Differenzen mit den Händlern abgewickelt worden.

Nachdem die bayerische Forstverwaltung ihre Aufgabe der Verwerthung in so glänzender Weise gelöst hatte, trat die Frage der Wiederbewaldung an sie heran. Zunächst soll ein Birken- und Lärchenbestand herangezogen werden, unter dem nach und nach auch die Fichte angebaut werden soll. Wüchsige Exemplare können hierbei in den späteren Hauptbestand auch einwachsen.

Der reiche Beifall, welcher dem Redner für seinen fesselnden Vortrag zu Theil wurde, bewies das Interesse, welches die Versammlung an seinen Ausführungen genommen hatte.

Hiermit brachen die Verhandlungen des ersten Tages ab, und man wandte sich nun zu den Genüssen in den festlich geschmückten Räumen des Stadthauses, von dem Bürgermeister Halm und einer Kommission des Stadtrathes, unter der Alt- und Neumetzer zu bemerken waren, freundlichst empfangen. Den Vorsitz führte auch hierbei der I. Präsident der Versammlung. Gegen die Mitte des vorzüglichen Mahles begrüßte der Herr Bürgermeister nochmals die Versammlung und brachte dann das Hoch auf den Kaiser aus, in welches alle Anwesende begeistert einstimmten. Der Präsident nahm nun Gelegenheit, der Stadt Metz und deren Vertretung den gebührenden Dank der versammelten Forstleute darzubringen für die überaus freundliche Aufnahme, manche ernste, von Herzen kommende und zu Herzen dringende Gedanken mit Bezug auf die Westmark des Reiches in seine Rede verflechtend. Der brausende Beifall zeigte, wie sehr er im Sinne Aller gesprochen hatte.

Nach dem Essen wurden die Sehenswürdigkeiten von Metz betrachtet, und am Abend fand sich Alles im Sommertheater wieder. Es wird behauptet, daß dort die Aufmerksamkeit auf die Stücke nach dem lukullischen

Digitized by Google

Mahle im Stadthause gerade nicht groß gewesen und die allgemeine Fidelität schon frühe zum Durchbruch gelangt sei.

Am anderen Tage früh gegen 8 Uhr wurde der Zug bestiegen, welcher die Theilnehmer an der Forstversammlung nach den Schlachtfeldern vom 16. und 18. August bringen sollte. Die Betheiligung war sehr groß, fast 300 Personen, unter denen auch mehrere Damen zu bemerken waren. Auf der Grenzstation Novéant standen etwa 30 Wagen bereit, welche sich bald bis zum letzten Sitze füllten, und vorwärts ging es bei heiterstem Wetter über das herrlich gelegene Gorze hinaus, zwischen Gärten mit reichem Obstsegen hindurch, nach der Höhe von Rezonville. Bei dem dort stehenden Denkmal der 5. Division hielt der anwesende Chef des Generalstabes des 16. Armeekorps, Herr Oberst v. Twardowski, einen ebenso klaren, wie ausführlichen Vortrag über die Schlacht vom 16. August, in welcher die braven Brandenburger während mehrerer Stunden der ganzen französischen Armee von gegen 200 000 Mann gegenüber standen und erst von der Mittagsstunde an durch die Hannoveraner unterstützt wurden. Es war ein heißes Ringen, in dem ganze Brigaden aufgerieben wurden und ganze Schwadronen den Opfertod für die heilige deutsche Sache erlitten. Wenn die französische Armee auch nicht vollständig geschlagen war, so war ihr doch die Rückzugsstraße Gravelotte—Rezonville—Mars la Tour verlegt. Von dem gewählten Standpunkte konnte fast die ganze Schlachtlinie übersehen werden bis jenseits der Grenze, weit in französisches Gebiet hinein.

Nach dem Vortrage wurden die Wagen wieder bestiegen, und weiter ging es über Rezonville nach Gravelotte, wo ein warmes Frühstück die Gäste empfing. War auch die von dem Schlachtfelde mitgebrachte Stimmung eine ernste, so trug doch der vorzügliche Rothwein bald dazu bei, sich auch der Gegenwart und der wiedergewonnenen deutschen Landestheile zu erfreuen.

Ein weiterer Vortrag folgte zwischen Gravelotte und den gegen Metz hin gelegenen Höhen von Point-du-jour, wo die sogenannte Schlucht hinführt. Dort rangen am 18. August von Mittag ab das deutsche 7. und 8. Korps gegen das französische 2. und 3. Korps, ohne letztere zum Verlassen ihrer Stellung bringen zu können. Erst am Abende gelang es bei Einbruch der Dunkelheit mit Hülfe des deutschen 2. Korps, die braven Vertheidiger von den besetzten Höhen zu vertreiben und nach Rezerieulles und Châtel St. Germain hinabzuwerfen.

Nach dieser trefflichen Schilderung über den Ansturm der deutschen Bataillone gegen die festen französischen Stellungen erfolgte die Fahrt über Verneville, St. Marie-aux-Chênes nach St. Privat und dem nahe gelegenen, weit in die Lande hinausschauenden Garde-Denkmal. Hier hielt der Herr Oberst seinen letzten fesselnden Vortrag. Dort kämpften ebenfalls am 18. August die Garden und Sachsen gegen das französische 4. und 6. Korps. Auch hier schwankte der Sieg lange Zeit. Auf dem auf weite Entfernung von Marie-aux-Chênes gegen St. Privat sanft ansteigenden Terrain konnten die Garden nur langsam gegen die in geschützten Stellungen befindlichen Franzosen Boden gewinnen und mußten ihn gegen die kräftigen Vorstöße des Feindes unter großen Verlusten vertheidigen. Erst nach dem Angriff der Sachsen von Roncourt aus erhielten die Garden Luft und konnten nun mit jenen zusammen die festen Stellungen der Franzosen auf der Höhe um St. Privat und dieses selbst erstürmen.

Selten ist wohl einer Versammlung bei günstigerer Beleuchtung ein gleich anschauliches Bild über die Kämpfe vom 16. und 18. August vorgeführt worden, und die Aufmerksamkeit auf alle Ausführungen des liebenswürdigen Herrn Obersten zeugte von dem Interesse, welches die ganze Versammlung an seinen Worten nahm. Aufrichtiger Dank wurde ihm für die gewandten Vorträge dargebracht, und wohl jeder deutsche Forstmann gelobte sich im Stillen, daß, sollte dies nothwendig sein, auch er mit Gut und Blut bereit sein werde, die heilige Erde zu schützen.

In diesem Gedanken hielt Herr Oberregierungsrath v. Kramer eine begeisternde Rede auf das geeinte deutsche Reich und endete mit einem brausend aufgenommenen Hoch auf den deutschen Kaiser.

Bald war nun die lange Wagenreihe wieder bestiegen, und noch mancher Blick schweifte über das Schlachtfeld hin, Abschied nehmend von dem mit Blut getränkten, historischen Boden. Die tiefen Eindrücke, welche die Versammlung dort empfangen, werden den Mitgliedern noch lange erhalten bleiben und sie noch erheben, wenn Metz und die Forstversammlung längst hinter ihnen liegt.

Bei einbrechender Dunkelheit zogen die Theilnehmer in Metz wieder ein, sich nach Belieben in die einzelnen Lokale zerstreuend.

Schluß folgt.

Digitized by Google

Notizen.

A. Ueber Holzschliff und Holzcellulose.
(Schluß.)

Die fabrikmäßige Darstellung der Cellulose aus Holz gründet sich vornehmlich auf die große Widerstandsfähigkeit derselben gegen die verschiedensten Lösungsmittel. Sie ist unlöslich nicht nur in Wasser, Aether, Weingeist, verdünnten Säuren und Alkalien, sondern wird auch von kochender konzentrirter Kali- oder Natronlauge und von kochender doppeltschwefligsauerer Kalklösung nicht angegriffen, während Lignin von den drei letztgenannten Stoffen zerstört wird. Es sind somit in diesen die Mittel zur Trennung von Lignin und Cellulose bezw. zur Reindarstellung der letzteren aus Holz gegeben.

Wie das mechanische wird auch das chemische Verfahren dadurch eingeleitet, daß das Holz zunächst von Rinde und Aesten befreit und durch eine entsprechende Verkleinerung für eine möglichst intensive Einwirkung der Chemikalien vorbereitet wird. Man zertheilt zu diesem Zwecke die entrindeten Holzstücke in 25 bis 30 mm dicke Scheiben und zwar entweder mittelst Circularsägen oder aber vortheilhafter mittelst Hack- oder Schlagmaschinen, bei welch letzteren der bei Verwendung von Sägen unvermeidliche Verlust an Sägespähnen in Wegfall kommt. Das zerkleinerte Holz wird dann entweder direkt in die Kocher eingeführt oder es wird, wenn ein besonders schönes Produkt erzielt werden soll, vorher noch durch Menschenhand sortirt, wobei jedes Stückchen, welches Astheile enthält, ausgelesen wird.

Was den chemischen Prozeß selbst anlangt, so finden gegenwärtig drei Methoden Anwendung, welche als Natronverfahren, Sulfitverfahren und elektrisches Verfahren unterschieden werden, und welche alle drei gemeinsam haben, daß das Holz durch Kochen mit chemisch wirkenden Flüssigkeiten in Cellulose verwandelt bezw. zurückgeführt wird.

Das Natronverfahren, welches jedoch mehr und mehr verschwindet, ist dadurch charakterisirt, daß zur Herstellung der Kochflüssigkeit, der Lauge, kohlensaures Natron oder Soda in Verbindung mit Kalk oder aber statt des kohlensaueren Natrons schwefelsaueres Natron oder endlich beide zusammen verwendet werden. Mit dieser Lauge wird das in die sehr verschieden konstruirten eisernen Kocher eingeführte Holz bei hoher, etwa 6—14 Atmosphären betragender Spannung 5 bis 6 Stunden lang gekocht, wobei die inkrustirenden Substanzen in Lösung kommen und von der Lauge aufgenommen werden, indeß reine Cellulose zurückbleibt. Nach der Kochung wird das Holz den Kesseln entnommen, behufs entsprechender Zerkleinerung und Zerfaserung in Stampfwerke gebracht und darauf gründlicher Auswaschung mit reichlichem Wasser unterworfen, um alle Spuren der dem Stoffe noch anhaftenden Lauge zu entfernen. Mittelst Entwässerungsmaschinen wird dann der Stoff entwässert und entweder feucht oder aber nach vorheriger Trocknung auf Trockencylindern zum Versandt verpackt.

Nicht selten wird die Cellulose vor der Abgabe an die Papierfabriken auch noch gebleicht. Die Bleiche wird durch Anwendung von Chlorgas oder schwefliger Säure oder auf elektrischem Wege bethätigt. Mit Rücksicht auf das verwendete Lösungsmittel wird die nach dem bisher besprochenen Verfahren gewonnene Cellulose als Natroncellstoff oder als Natroncellulose bezeichnet.

Das neueste Verfahren Holz in reine Cellulose umzuwandeln gründet sich auf die Anwendung des elektrischen Stromes. Das Wesen dieses Prozesses besteht darin, daß das Holz entweder in eisernen mit Blei ausgekleideten Kesseln oder in offenen aus Cementmauerwerk hergestellten Gruben mit solchen Flüssigkeiten unter gleichzeitiger Durchleitung des elektrischen Stromes erhitzt wird, welche unter Einwirkung des letzteren diejenigen Verbindungen liefern, welche auf die inkrustirende Materie zersetzend einwirken.* Es eignen sich hierzu vornehmlich Metallchlorid- und Chlornatriumlösungen, und man soll auf diese Weise eine schneeweiße, seidenglänzende Faser erhalten, welche direkt zur Herstellung der feinsten Papiersorten geeignet ist. Ausgedehntere Anwendung hat jedoch das Verfahren bis jetzt noch nicht gefunden.

Das größte Interesse beansprucht augenblicklich die am häufigsten angewendete der drei oben genannten Methoden der Cellulosedarstellung, das Sulfitverfahren, welches wie die meisten der deutschen Cellulosefabriken so auch unsere sechs bayerischen Fabrikationsorte in Anwendung bringen und bei welchem die sogenannte Sulfitcellulose durch Behandlung des Holzes mit einer wässerigen Lösung von schwefliger Säure beziehungsweise von doppeltschwefligsauerem Kalk gewonnen wird.

Diese Lauge wird nach dem zuerst von Professor A. Mitscherlich angewendeten Verfahren in folgender Weise hergestellt. Durch Erhitzen von Schwefelkies, wohl auch von reinem Schwefel, bei Luftzutritt wird schweflige Säure (SO_2) erzeugt und von dem Verbrennungsofen aus durch Rohrleitungen in das Fußende des 30—35 m hohen Thurmes eingeleitet, welcher sich bei allen Fabriken, die nach Mitscherlichs System arbeiten, vorfindet. Derselbe ist nach seiner ganzen Höhe angefüllt mit etwa 10 cm im Durchmesser haltenden Kalkstein- oder Dolomitbrocken, welche aus einem auf der Höhe des Thurmes befindlichen Wasserreservoir mit Wasser berieselt werden können. Die in das untere Thurmende eingeleitete schweflige Säure steigt durch die Kalkfüllung in die Höhe und verbindet sich mit dem Kalke unter Vermittlung des herabrieselnden Wassers zu doppeltschwefligsauerem Kalk, dessen wässerige Lösung die Sulfitlauge bildet. Dieselbe sammelt sich in Reservoiren, welche unten im Thurme angebracht sind, und wird von hier aus durch Bleirohre zunächst in große hölzerne Behälter abgeleitet, um dort bis zur Ueberführung in die Kocher aufbewahrt zu werden.

Die Kocher unterscheiden sich von den beim Natronverfahren angewendeten zunächst durch beträchtlich größere Dimensionen, ferner durch die besondere Armierung im Innern, welche den Schutz der Kessel gegen die zerstörende Wirkung der schwefligen Säure bezweckt. Man sucht diesen Schutz zu erreichen durch Auskleiden der Kessel mit Bleifolien, welche mit Hülfe von Theer und Pech der Kesselwand angeklebt, oder mit stärkeren Bleiblechen, welche der Wandung angeschraubt werden, sowie durch verschiedene Arten von Ausmauerungen. Die neueste Schutzvorrichtung besteht darin, daß man in die von außen erhitzten Kocher eine Gypslösung oder auch Sulfitlauge einbringt, wodurch sich an der Kesselwandung eine dünne für die Säure durchaus undurchlässige Kruste bildet, welche besser als jede andere Verkehrung das Eisen vor Beschädigungen zu schützen im Stande ist.

Das in die Kocher eingebrachte Holz wird zunächst einem mehrstündigen Dämpfungsprozeß unterworfen, um dasselbe für die Einwirkung der Lauge möglichst empfänglich zu machen, und dann einige 30 Stunden lang in der nach der Dämpfung in die Kocher eingeleiteten Sulfitlauge gekocht. Nach beendigter Kochung werden die Kessel entleert, und die Cellulose wird behufs Fertigstellung gewaschen und gebleicht, wie schon oben beim Natron-

Digitized by Google

* Schubert a. a. O. Seite 148.

verfahren angegeben, worauf dieselbe direkt bei der Papierfabrikation verwendet werden kann.

Zum Schlusse mögen nachstehende Angaben über die Antheilnahme von Holzschliff und Holzcellulose an der Zusammensetzung verschiedener Papiersorten Platz finden:*

Verschiedene Papiersorten enthalten an

Leinen-Hadern	Baumwoll-Hadern	Stroh-Stoff	Erde (Füllmasse) Thon	Natron-Cellulose	Sulfit-Cellulose	Holzschliff
			Prozente			
60	40	—	—	—	—	—
25	33	4	8	30	—	—
—	50	—	10	40	—	—
15	22,5	—	10	22,5	—	30
15	5	—	10	35	—	35
25	—	7,5	7,5	10	—	50
—	16	—	10	24	—	50
—	—	—	10	30	—	60
—	—	—	15	—	20	65
22	22	—	8	—	48	—
—	—	45	10	—	45	—

C. M.

B. Zu den Versuchen über Plänterdurchforstungen.

Vom Oberforstmeister a. D. Kraft zu Hannover.

Im 6. Hefte des Zentralblatts für das gesammte Forstwesen hat Herr Oberforstm. Dr. Borggreve meine Kritik seiner Plänterdurchforstungs-Versuche besprochen und dabei mitgetheilt, Herr Oberförster Dr. König werde in der Allg. Forst- und Jagdzeitung nachweisen, daß meine Zahlenangaben unrichtig und die des Herrn Borggreve völlig richtig seien.

Herr Borggreve bemerkt in Bezug auf diesen Punkt, daß ich noch immer Holzzuwachs nach Zinseszinsen berechne. Daß und unter welchen Voraussetzungen dies geschehen darf, habe ich auf S. 7 und 8 meiner Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung speziell nachgewiesen.

Ferner sagt Herr Borggreve, der per ha erzeugte Jahreszuwachs an Holz lasse sich nicht, wie von mir geschehen, unter Vernachwerthung der Aushiebe nach Festmetern ausdrücken. Meine entgegengesetzte Ansicht habe ich auf S. 46 ꝛc. meiner Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage, auf welche ich auch in meinem Aufsatze im Märzhefte der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1893 hingewiesen habe, näher begründet. Lediglich auf dem von mir eingeschlagenen Wege wird die sehr wünschenswerthe Zusammenfassung aller die Durchforstungen und Lichtungen begleitenden finanziellen Wirkungen wenigstens annäherungsweise ermöglicht.

Herr Borggreve bemerkt ferner, ein Verfahren der Geldertrags-Vergleichung, welches, wie von mir verlangt werde, die Wirkung einer Preisveränderung vollständig ausschließe, gebe es nicht. Ein solches Verfahren habe ich jedoch schon vor acht Jahren gelehrt, wie ich aus Seite 70 meiner Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung ersehen zu wollen bitte.

Der von Herrn Borggreve angekündigte König'sche Aufsatz ist inzwischen im Septemberhefte von 1893 der Allg. Forst- und Jagdzeitung erschienen. In diesem Aufsatze ist gesagt, daß die von Herrn Borggreve gegebenen Zahlen nicht ausreichten, um sie als Grundmaterial zu Kontrollrechnungen verwenden zu können. An diese, durch die Autorität Borggreves gedeckte Zahlen habe ich mich allerdings halten zu dürfen geglaubt, und wenn Herr König etwas von oben herunter bemerkt, ich hätte gut gethan, eine weitere ergänzende Veröffentlichung darüber abzuwarten, so würde ich mit viel größerem Rechte die vorzeitige Mittheilung unvollständigen Zahlenmaterials bemängeln können.

* Nach Mierzińśki, Papierfabrikation.

C. Vom oberschlesischen Nadelholz-Markte.

(Original-Bericht).

Der Bedarf der oberschlesischen Gruben an Nadelholz wird zu 65% aus Rußland über Sosnowice, zu 35% aus Galizien über Oswicim bezogen. Bei der gewaltigen Ausdehnung einzelner schlesischer Gruben (vereinigte Laura- und Königsgrube mit nahezu 20000 Arbeitern) ist der Grubenholzkonsum ein sehr bedeutender und ermöglicht den einschlägigen Produzenten in der Gesammtheit über 5 Millionen Mark Umsatz per Jahr. Bereits im Vorjahr jedoch hat das oberschlesische Grubenholzgeschäft eine gründliche Schlappe erlitten, indem derselbe Industriebezirk, welcher noch 1890 40000 Wagenladungen exportirte, nur 5000 znm Versandt brachte. Auch heute hat sich das Geschäft nur wenig zum Besseren gewendet, droht vielmehr für die Zukunft eine beklagenswerthe Gestaltung anzunehmen. Wesentlich verursacht erscheint dieser Niedergang durch die klägliche Lage des oberschlesischen Steinkohlenmarktes. Der Kohlenabsatz der in Betracht kommenden Gruben hat derartig nachgelassen, daß gegenwärtig sich eine sehr bedenkliche Massenansammlung von Vorräthen bemerklich macht und bereits der Raum zu weiterem Stürzen der Kohlen mangelt.

Die Folge waren umfangreiche Arbeiterentlassungen, theilweise Aufhebung der Nachtschichten, wesentliche Einschränkung des Grubenholzbezuges.

Doch ist damit die Ursache für die erwähnte Lage des Grubenholzgeschäftes nicht erschöpft, vielmehr kommen mannigfache und komplizirte Verhältnisse in Betracht.

Wiewohl zweifellos der Materialbezug aus Russisch-Polen relativ billig ist, nimmt der unruhige, heftig schwankende russ. Geldmarkt den Käufern die ruhige und sichere Kalkulation. Die wechselseitigen Holz-Liefer-Verträge sind gewöhnlich auf lange Jahre abgeschlossen; wer bürgt aber den schlesischen Produzenten für deren Innehaltung? Die politische Sonderstellung Rußlands hat hier eine große Bedeutung. Mit Bezug auf den galizischen Holzbezug ist der Verkehr durch tarifarische Reformen und Vertheuerung des Transportweges gleichfalls unrentabel geworden. Mit einem Wort: die oberschlesischen Grubenholzhändler hätten Recht zu sagen: „Ein Königreich für eine gute Zukunft."

K.

D. Einfriedigungskosten beim Femelschlagbetrieb mit Löcherhieb.

Vom Forstmeister a. D. Dr. Ed. Heyer.

Bei Beschädigung durch Wild entsteht die Frage, ob es vortheilhafter sei, die ganzen Schläge oder nur deren (kreisförmige) Nutzholzgruppen einzufriedigen. Für ersteres spricht besonders der, im Allgemeinen geringere, Kostenbetrag, für letzteres der Umstand, daß keine Wege für die Holzzucht versperrt werden, die Kulturen gleichzeitig ungestört dem Geäse des Wildes entwachsen können, die Ausgaben für das Anbringen solider Thüren mit der Unbequemlichkeit des Oeffnens und Schließens wegfallen, und alle Betriebsoperationen ihren normalen Gang nehmen. Nach Abwägung aller Momente hat das wichtigste zu entscheiden.

Der einfachste Fall tritt in der Ebene oder bei mäßig geneigtem Terrain ein, wo die Schläge (rechtwinklige) Parallelogramme bilden können. Hier denke man ein Gruppennetz über das Rechteck ausgespannt, so daß in der Mitte der quadratischen Masche (im Schnittpunkt beider Diagonalen) die Löcher liegen, und deren Centrumsabstand = D ist. Die

beiden Seitenpaare des Schlags seien Vielfache von D, nämlich $S_1 = \alpha . D$ und $S_2 = \beta . D$. Dann ist des Parallelogramms:

Flächengehalt $F = \alpha . \beta . D^2$ . . . . . (1)

Gruppenzahl $Z = \frac{F}{D^2} = \alpha . \beta$ . . . . . (2)

Umfangs-(Grenz-)Länge

$P_u = 2 (S_1 + S_2) = 2 (\alpha + \beta) D$ . . . (3)

Gesammt Gruppenumfang G_u = Gruppenzahl × Umfang Einer Gruppe $= \alpha . \beta . \delta . \pi$ . . . . . (4), wenn δ = Gruppendurchmesser und $\pi = 3{,}1416$ ist.

Es kann nun bestehen

$$P_u \gtreqless G_u \quad . . . . . (5).$$

Die Gleichheit beider Größen in (5) tritt also ein, wenn

$$\delta = \frac{2 D (\alpha + \beta)}{\alpha . \beta . \pi} \quad . . . . . (6).$$

$\alpha . \beta$	S_1	S_2	Umfang P_u Relation (3)	Umfang G_u Relation (4)	Gruppenburchmesser δ Relation (6)
14 × 14	252	252	1008	3695	1,64
10 × 19,6	180	352,8	1065,6	desgl.	1,71
7 × 28	126	504	1260	„	2,05
4 × 49	72	882	1908	„	3,10
2 × 98	36	1764	3600	„	5,80
1 × 196	18	3528	7092	„	11,50
(= 196)					

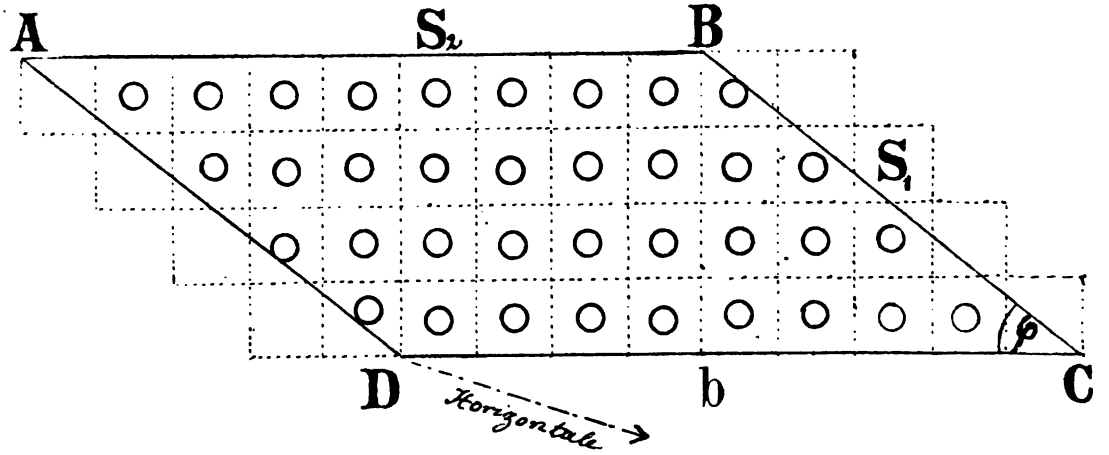
Bei abnehmender Breite S_1 von 252 bis 72 der (63504 □ m großen) Rechtecke wäre also für $\delta = 6$ der Umfang des Schlags und sonach auch seine Einfriedigungskosten geringer als diejenigen der Einzelgruppen. Bei einer Schlagbreite von 36 würden dagegen beide Kostenbeträge schon einander gleich. Bei weiterer Verschmälerung trete das Umgekehrte ein. Deshalb dürften schon von 72 m Breite an abwärts die Vortheile der Einzeleinfriedigung durchschlagen.

Da die einzelnen Faktoren α und β sehr **verschieden**, und dennoch ihre Produkte **gleich** sein können, so vermag ein Parallelogramm mit **demselben** Flächengehalt die mannigfaltigsten Gestalten anzunehmen — vom Quadrat an ($\alpha = \beta$) bis zum langgestrecktesten Rechteck (nämlich $\alpha = 1$ und $\beta = \frac{F}{D^2}$). Hierbei wächst Umfang P_u, bei abnehmender Breite, von $4 . \alpha . D$ bis $2 \left(\frac{D^2 + F}{D}\right)$.

Beispiel.

Ueber einen Schlag von der Größe F = 63504 □ m mit Buchen = Eschen Grundbestand sei ein Netz von Weißtannengruppen mit dem Centrumsabstand D = 18 m und Gruppendurchmesser $\delta = 6$ m im Quadratverband zu legen. Einfriedigung der Weißtannen sei geboten wegen Fegens, Schälens der Rinde und Abäsens der Pflanzen.

Bei einer Gestaltung des Schlags vom Quadrat bis zum schmalsten Parallelogramm entstehen folgende Zahlenreihen:



An stärker geneigten Hängen bilden im Allgemeinen die Maschen eines Wegnetzes Abtheilungen von der Form länglicher Rauten vide Figur ABCD. Die Mittelung der gegenüberstehenden Seiten- und Winkelpaare habe nach direkter Messung ergeben:

$$S_1 = \frac{AD + BC}{2} = \alpha\ D$$

$$S_2 = \frac{AB + DC}{2} = \beta . D$$

$$\frac{< DAB + < BCD}{2} = \varphi .$$

Wählt man S_2 als Basis, so ist die Höhe des Rhomboids

$Bb = BC . \sin \varphi = S_1 \sin \varphi$ und sonach Flächengehalt

$= S_2 . S_1 \sin \varphi$ oder

$F = \alpha . \beta . D^2 \sin \varphi$ . . (1)[1]

Legt man nun auch über das Rhomboid ein **rechtwinkliches** quadratisches Gruppennetz mit Maschen von der Dimension D, wie durch die unterbrochenen Linien angedeutet ist, so bilden die Mittelpunkte der Maschen (d. i. die Durchschnittspunkte der beiden Diagonalen) die Lochcentren, welche mit kleinen Kreisen umzogen sind.

Digitized by Google

Es ist ferner: Gruppenzahl

$$Z = \frac{F}{\mathfrak{D}^2} = \alpha . \beta . \sin . \varphi \quad . . \quad (2)^1$$

Umfangslänge der Grenzen

$$P_u = 2\,(\alpha + \beta)\,\mathfrak{D} \quad . . \quad (3)^1$$

und Gesammtumfang der Gruppen

$$G_u = \alpha . \beta . \delta . \pi \sin . \varphi \quad . \quad (4)^1.$$

Auch hier ist zu untersuchen ob

$$P_u \gtrless G_u \quad . . . . . \quad (5)^1.$$

Endlich bedingt die Gleichheit beider letzten Größen den Gruppendurchmesser $\delta = \frac{2\,(\alpha + \beta)\,\mathfrak{D}}{\alpha . \beta . \pi . \sin . \varphi} . . . . \quad (6)^1$.

Im fraglichen Gruppennetz sind auch alle Grenzmaschen gezogen, welche von den vier Seiten des Rhomboids durchschnitten werden, aber in jenen Maschen nur diejenigen Mittelpunkte umkreist, welche in das Rhomboid fallen.

Beispiel.

In obiger Figur seien durch direkte Messung und Mittelung gefunden $S_1 = 254.24$, $S_2 = 360.00$ und $\varphi = 39^0$. Für $\mathfrak{D} = 40$ wird $\alpha = \frac{254.24}{40} = 6.356$ und $\beta = \frac{360}{40} = 9$.

Die Flächengröße des Rhomboids ist nach Rel. $(1)^1$:

$$F = 254.24 \times 360 \text{ hin } 39^0 = 57\,600 \square \text{m}.$$

Die Zahl der Gruppen nach Rel. (2): $Z = 6.356 \times 9 \times \sin . 39^0 = 36$, womit auch die Summe der kleinen Kreise übereinstimmt, deren mathematische Lage zugleich durch die Figur verdeutlicht wird.

Endlich ist nach Rel. $(6)^1$ derjenige Gruppendurchmesser, für welchen der summarische Umfang der Gruppen dem Umfang des Rhomboids gleich wird,

$$\delta = \frac{2 \times 15.\ 356 \times 40}{6.356 \times 9 \times 3.1416 \times \text{hie } 39^0} = 10.862 = 11.$$

Es zeigt also nur eine Gruppensumme von mehr als 11 m Durchmesser einen größeren Umfang, als die Länge der Schlaggrenzen beträgt.

Nach eingezogener Erkundigung betragen hierorts pro Längemeter die Kosten für Einfriedigung zum gleichzeitigen Schutz gegen Schwarz- und Rothwild 50 bis 70 Pf., desgl. gegen Roth- und Damwild 35 bis 40 Pf. und gegen Rehwild circa 20 Pf.

In obigem Beispiel wären also gegen Rehe die Kosten für Eingatterung des ganzen Schlagumfangs nach Rel. $(3)^1$ $= 2\,(6.356 + 9)\,40 \times 0.20 = 246$ Mark und sonach pro Hektar $= \frac{246}{5.76} = 42.71$ Mk. Würde also bei Kahlschlagbetrieb mit Waldfeldbau pro Hektar ein Jahrespacht von 21.36 (also bei zweijähriger Pachtzeit 42.72) Mk. erzielt, so wären die Einfriedigungskosten gedeckt. Dagegen fiele selbstverständlich bei Femelschlagbetrieb diese Deckung weg, einerlei ob man die ganze Fläche einzäunte, oder bei Löcherhieb die einzelnen Gruppen mit Durchmesser = 11 Meter. (Bei größerem Durchmesser beliefen sich die Einfriedigungskosten der einzelnen Gruppen höher, bei kleinerm Durchmesser niedriger, als die der ganzen Schlaggrenze).

Theoretisch betrachtet geben die vorstehenden Formeln absolut richtige Resultate nur für ebenes Terrain, wo die absolute Länge der Einfriedigung mit ihrer Horizontalprojektion zusammenfällt. Wohl aber vermag mit ihnen der Praktiker bei Gebrauch seiner Wirthschaftskarten auch die Aufgaben für geneigtes Terrain mit der erforderlichen Genauigkeit zu lösen.

Komplizirte Figuren wären auf der Karte (zur Ersparung von Einfriedigungskosten) zu korrigiren und dann die Grenzlängen abzugreifen, dagegen die Gruppenumfänge aus dem Flächengehalt F zu berechnen mit Hilfe der Formel

$$G_u = \frac{F}{\mathfrak{D}^2} . \delta . \pi \quad . . . . \quad (7)^1$$

erhalten durch Substitution des Werthes aus Formel $(2)^1$ in $(4)^1$.

E. Unfallversicherung im forstl. Betriebe oder „in dubio contra fiscum."

Wie weit der Begriff „Forstlicher Betrieb" ausgedehnt werden kann und welche Folgen diese Ausdehnung für die staatliche Unfallversicherung im forstlichen Betriebe hat, möge aus folgender Entscheidung des Reichsversicherungsamts, die nicht geringe Verwunderung unter den Fachgenossen erregen wird und als Präzedenzfall von großer Bedeutung ist, hervorgehen.

Amtl. Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1893 S. 122. (Unternehmer von Arbeiten in der Forst).

„Auf eine Anfrage hat das Reichsversicherungsamt unter dem 4. Januar 1893 daran festzuhalten beziehungsweise davon auszugehen beschlossen, daß der Forstbesitzer grundsätzlich als Unternehmer derjenigen Arbeiten anzusehen sei, welche sich innerhalb der forstwirthschaftlichen Betriebsthätigkeit beim Fällen, Bewaldrechten und Rücken des Holzes bis zur Waldesgrenze, eventuell bis an einen öffentlichen Fahrweg oder an einen für Lastfuhrwerke praktikablen Privatweg vollziehen."

Diese Entscheidung ist insofern sehr wichtig, als sie auf einmal Licht bringt in die bis jetzt ziemlich dunkle Frage der Abscheidung des forstlichen Betriebs und anderer Betriebe, welche sich mit einem Theil ihrer Thätigkeit im Wald abspielen, ohne damit eigentlich zum forstlichen Betriebe zu gehören, diesen aber so enge berühren, daß man in einer Anzahl von Unfällen wirklich zweifelhaft sein konnte, welches Konto damit belastet werden solle. Klarheit ist nun allerdings vorhanden, aber vom Gesichtspunkte des forstlichen Betriebsunternehmers ist diese Entscheidung insoferne überaus ungünstig, als der Unternehmer jetzt einfach für beinahe alle Betriebsunfälle im Walde aufzukommen hat. Denn die Unfälle, welche sich innerhalb des Waldes auf öffentlichen Wegen oder auf für Lastfuhrwerke praktikablen Privatwegen ereignen, sind der Natur der Sache nach kaum nennenswerth und werden wegen der Schwierigkeit des Beweises resp. Gegenbeweises der Mehrzahl nach auch dem Waldbesitzer zur Last fallen.

Besonders schwerwiegend ist aber jetzt der Umstand, daß der forstliche Unternehmer für Unfälle von allen möglichen Personen einstehen muß, deren Handlungen sich seiner Kontrolle vollständig entziehen, nicht wie bei den Waldarbeitern, die unter Aufsicht stehen und denen man bindende Instruktionen geben kann. Kommt z. B. ein Holzfuhrmann in den Wald und rückt vielleicht auf ganz unrationelle und leichtsinnige Weise Holz an, so haben wir kein Recht, einzuschreiten, wir sind diesem Menschen gegenüber machtlos und haben nur, wenn das Unglück geschehen ist, die Pflicht, Rentenzahlung zu leisten.

Nun — die Zukunft wirds ja lehren!

Hall. S.

F. Allgemeiner Deutscher Jagdschutz-Verein.

Die General-Versammlung des Allgemeinen Deutschen Jagdschutz-Vereins hat für die beste, den wissenschaftlichen und praktischen Anforderungen entsprechende Einzelschrift über die Fütterung und Pflege des Roth- und Rehwilds mit

besonderer Berücksichtigung des letzteren ein Prämie von Eintausend Mark ausgesetzt.

Die Arbeiten sind bis 1. Juli 1894 an den Unterzeichneten einzusenden.

Langenburg, (Württemberg).

Der Präsident des Allg. Deutschen Jagdschutz-Vereins
Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

G. Erklärung
auf die in der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift enthaltenen Angriffe des Herrn Professor Dr. Robert Hartig.

Die bei Gelegenheit der ersten Versammlung des internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn-Wien vereinigten Vertreter deutscher Versuchsanstalten von Baden, Braunschweig, Elsaß-Lothringen, Hessen, Preußen, Sachsen und Württemberg erklären:

1) ihr Bedauern über die in der Abhandlung „Ueber die bisherigen Ergebnisse der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den bayerischen Staatswaldungen"* — also an einem ganz unpassenden Ort — enthaltenen theils unrichtigen, theils ungerechtfertigten und überdies gehässigen Angriffe auf die deutschen forstlichen Versuchsanstalten, um so mehr, als die bayerische Anstalt dem betreffenden Vereine selbst angehört, und ein äußerer Anlaß zu einem derartigen herausfordernden Vorgehen des Herrn Verfassers ihrerseits niemals gegeben worden ist;
2) ihr Bedauern über die ebenfalls grundlosen und von persönlichen Bemerkungen strotzenden Ausfälle des Genannten auf die seitherige Geschäftsleitung.

Von der Ueberzeugung durchdrungen, daß durch eine derartige Polemik der Wissenschaft ein Dienst nicht geleistet wird, und daß Herr Professor Dr. Hartig in der genannten abfälligen Kritik bezüglich der Organisation und künftigen Thätigkeit des forstlichen Versuchswesens nach keiner Richtung hin bemerkenswerthe Verbesserungen in Vorschlag gebracht hat, erklären die Unterzeichneten ferner:

3) daß sie — durch diese Angriffe unbeirrt — an der bestehenden und bewährt gefundenen Organisation des forstlichen Versuchswesens auch fernerhin festhalten und auf dem von ihnen betretenen Wege zur Erforschung der Wissenschaft fortschreiten werden, endlich
4) daß sie die seitherige Geschäftsleitung des Vereins durch Herrn Oberforstmeister Dr. Danckelmann als eine nach jeder Richtung hin sachgemäße, objektive, umsichtige und taktvolle anerkennen.

Wien, den 17. September 1893.

gez. Schuberg. Horn. Ney. Dr. Heß.
Dr. Schwappach. Dr. M. F. Kunze. Dr. Lorey.

H. Antwort des Professors Dr. Hartig auf die von Vertretern deutscher forstlicher Versuchsanstalten zu Wien abgegebene Erklärung.

(Da Sitzungsprotokoll und Erklärung mir schon auf geschäftlichem Wege zugingen, so hat die geschätzte Redaktion dieser Zeitung, meinem Wunsche entsprechend, die Antwort sofort aufgenommen. R. H.)

In der Forstl. naturwissenschaftlichen Zeitschrift hat eine Polemik zwischen dem Unterzeichneten und der Geschäftsleitung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten über die Organisation des forstl. Versuchswesens stattgefunden, welche nach beiderseitigen Erklärungen zum Abschluß gelangt zu sein schien.*

Durch obengenannte, allen forstlichen Blättern zur Veröffentlichung übersandte Erklärung, welche lediglich an die erste der unten genannten Abhandlungen anknüpft und von den darauf folgenden Erörterungen keine Notiz nimmt, ist die Angelegenheit vor ein ganz neues Leser-Publikum gebracht, welches nicht in der Lage ist, die Bedeutung und Berechtigung der Erklärung zu beurtheilen.

In allseitigem Interesse dürfte es deshalb liegen, wenn ich sofort antworte.

Als vor etwa 20 Jahren in den meisten deutschen Staaten forstl. Versuchsanstalten begründet wurden, durfte man hoffen, daß durch die von den Regierungen in anerkennenswerthester Weise zur Verfügung gestellten Geldmittel ein reges wissenschaftliches Leben sich entfalten würde, wie solches auf allen Gebieten der Naturforschung und der darauf begründeten Wissenszweige seit mehreren Jahrzehnten zu beobachten ist. Es war zu hoffen, daß junge Forstmänner, denen es bisher fast unmöglich gemacht war, an der wissenschaftlichen Arbeit sich zu betheiligen, in großer Zahl zu selbstständiger Forschungsthätigkeit herangezogen werden würden, daß dadurch auch für den akademischen Beruf eine reiche Anzahl in der Wissenschaft bewährter junger Männer sich heranbilden würde.

Diese Hoffnungen haben sich nur in sehr beschränktem Grade verwirklicht.

Ich schreibe diese Thatsache vorzugsweise dem Umstande zu, daß die wissenschaftliche Thätigkeit in unzweckmäßiger Weise in die Formen der Verwaltungsthätigkeit eingezwängt wurde. Es sei hier nur auf die Geschäftsordnung für die preußische Versuchsanstalt hingewiesen. Dieselbe ist vom Standpunkte der Verwaltungsbeamten als geradezu mustergiltig zu bezeichnen. Nach § 2 liegt die Gesammtleitung des Versuchswesens dem Akademie-Direktor als Kommissarius der Central-Forstbehörde ob. Er beschließt nach Berathung mit den betheiligten Abtheilungsvorständen, welche Versuche und Untersuchungen und in welcher Weise sie auszuführen sind. Auf Grund der von der Centralforstbehörde bestätigten Arbeitspläne verfügt und überwacht er die Ausführung.

Nach § 3 bearbeiten die Abtheilungs-Vorstände die Geschäftsangelegenheiten ihrer Abtheilung als Decernenten und Referenten.

Dem entsprechend hat auch die Korrespondenz durch die Hände des Direktors zu gehen, welcher die Briefe der Abtheilungsvorstände an deren Stelle mit seiner Unterschrift versieht.

Es sind also genau die Geschäftsformen der Verwaltung eingehalten.

Ich erwähne dies, um das System zu charakterisiren, das allein ich bekämpfte.

Die Frage ist nun die, ob nach den jetzt 20jährigen Erfahrungen dieses System sich bewährt hat, ob dasselbe insbesondere sich bewährt hat zur Heranziehung wissenschaftlichen Nachwuchses, zur Ausbildung wissenschaftlicher Methoden und zur gedeihlichsten Förderung

* Vergl.: 1) Ueber die bisherigen Ergebnisse der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten, v. Dr. R. Hartig, Nov.-Dez. I; 2) „Abwehr" v. Dr. Danckelmann u. Dr. Schwappach März II; 3) Betrachtungen über das forstl. Unterrichts- und Versuchswesen, v. Dr. R. Hartig, April II; 4) Erklärung, v. Dr. R. Hartig, Mai II; 5) Schlußerklärung, v. Dr. Danckelmann mit Bemerkungen von Dr. R. Hartig, Juli II.

* Vergl. das November- und Dezember-Heft d. Js. 1892, S. 403 und 441 der oben genannten Zeitschrift.

Digitized by Google

wissenschaftlicher Erkenntniß, denn diese drei Punkte erscheinen mir doch als die wichtigsten Ziele des forstlichen Versuchswesens.

Zur Ausführung derjenigen Arbeiten, welche in den „Arbeitsplänen" vorgeschrieben werden, sind, insoweit nicht die älteren Verwaltungsbeamten damit betraut wurden, im Laufe der Zeit Hunderte junger Forstmänner herangezogen worden, unter denen sich gewiß eine sehr große Zahl hervorragend begabter und für die Wissenschaft begeisterter Männer befand. Sie wurden wohl in der Regel angewiesen, streuge nach der in den Arbeitsplänen vorgeschriebenen Schablone zu arbeiten. Oft erst nach mehrjähriger Beschäftigung an den Versuchsanstalten kehrten sie in den Verwaltungsdienst zurück, nachdem sie die Früchte ihrer oft recht mühevollen Arbeiten an die Versuchsanstalten abgeliefert hatten, von denen sie dann veröffentlicht wurden.

Vom Standpunkte der Verwaltung ist hiegegen gewiß nichts einzuwenden, doch glaube ich nicht, daß dieser Weg der richtige sei.

Die Liebe zur wissenschaftlichen Forschung kann bei den jungen Forstleuten nur dadurch erweckt werden, daß man ihnen die Gelegenheit darbietet, selbstgestellte Aufgaben zu lösen, oder, insoweit sie bestimmte Arbeiten ausführen sollen, es ihnen gestattet, die Resultate ihrer Arbeit, die von ihnen gemachten Beobachtungen, Erfahrungen und die gewonnenen wissenschaftlichen Ergebnisse unter ihrem Namen und mit eigener Verantwortung zu veröffentlichen. Wie viele von den jungen, beim forstlichen Versuchswesen in Deutschland beschäftigten Forstmännern haben Gelegenheit gehabt, diese Liebe für die wissenschaftliche Thätigkeit sich anzueignen? Wie zahlreich ist der wissenschaftliche Nachwuchs, der aus dem forstlichen Versuchswesen hervorgegangen ist?*

Die wissenschaftlichen Methoden können sich nur vervollkommnen, wenn diejenigen, welche die Arbeiten ausführen, nicht an eine bestimmte Schablone gebunden, sondern berechtigt sind, die Bestimmungen des aufgestellten Arbeitsplanes aus freiem Ermessen zu ändern, wo sie der Ueberzeugung sind, daß damit eine Verbesserung des Untersuchungsmodus verbunden ist.

Geschieht das nicht, so tritt Stagnation ein. Weder die Autorität eines einzelnen Versuchsanstalts-Vorstandes, noch des ganzen Vereins der Versuchsanstalten darf dem Arbeiter die Hände fesseln. Er hat ja die Pflicht, der Oeffentlichkeit gegenüber seine Abweichungen vom Arbeitsplane zu begründen.

Die wissenschaftliche Erkenntniß kann nur in erwünschter Weise gefördert werden, wenn viele und insbesondere auch junge Kräfte berufen werden, an der wissenschaftlichen Arbeit als selbstständige, freie Forscher theilzunehmen, nicht aber dadurch, daß nur wenige Personen — die Vorstände — das von den Assistenten gewonnene Material weiter verarbeiten und veröffentlichen. Die besten Gedanken kommen ja immer bei den Ausführungen der Arbeiten selbst, werden aber in der Regel als Privateigenthum betrachtet und nicht an die Versuchsanstalten abgeliefert, gehen vielmehr meist für die Wissenschaft verloren.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, bemerke ich hier ausdrücklich, daß es auch Arbeiten gibt, die nach bestimmten Schablonen geleistet werden müssen (meteorologische Beobachtungen, statistische Aufnahmen u. s. w.) Dazu verwende man womöglich keine studierte Forstmänner.

In der „Erklärung" wird behauptet, „daß ich nach keiner Richtung hin bemerkenswerthe Verbesserungen in Vorschlag gebracht habe". Ich meine, aus den vorstehenden Darlegungen sollten sich diese ohne Weiteres von selbst ergeben.

Nach mehr als 20jähriger Thätigkeit der forstlichen Versuchsanstalten in Deutschland ist man wohl berechtigt, die Frage aufzuwerfen, ob die wissenschaftlichen Errungenschaften, die auf dem von mir bekämpften Wege gewonnen sind, im richtigen Verhältnisse stehen zu den gewaltigen Anstrengungen, die man gemacht hat.

Ich zweifle nicht, daß meine Herrn Gegner der festen Ueberzeugung sind, auf dem richtigen Wege zu sein, und daß sie auch mit ihren Erfolgen völlig zufrieden sind, zumal sie ja bestimmt aussprechen, daß sie unbeirrt auf dem bisherigen Wege „zur Erforschung der Wissenschaft", wie sie sich ausdrücken, fortschreiten würden.

Dagegen bezweifle ich, daß dieses Gefühl der Befriedigung in der forstlichen Welt ein allgemein verbreitetes ist.

In Wissenschaft und Kunst sind die Anschauungen über Richtungen, Methoden und Leistungen recht verschieden.

Gelangt eine Richtung in der Wissenschaft zur Herrschaft, die von einem Vertreter anderer Richtung für irrig angesehen wird, so hat derselbe die Pflicht, seine Meinung offen auszusprechen, unbeirrt durch die sichere Aussicht, sich eine mächtige Gegnerschaft dadurch zuzuziehen. Nicht ein Jeder ist in der Lage, das wagen zu dürfen.

Ich habe es gewagt und zwar bei der ersten und bisher einzigen Gelegenheit, die sich mir darbot, mich an Arbeiten zu betheiligen, welche zur Angelegenheit des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten gemacht worden sind.

Auf Veranlassung des kgl. Staatsministeriums der Finanzen übernahm ich die Leitung der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den bayerischen Staatswaldungen, da ich mich von frühester Jugend für diesen Gegenstand interessirte und die hohe Bedeutung der Exoten für unsere Waldungen vollständig würdigte. Diesen Versuchen legte ich den vom Vereine angenommenen Arbeitsplan zu Grunde, da mir derselbe als allgemeine Direktive geeignet zu sein schien. Ich strich jedoch folgende Sätze: 1. Im Abschnitte über Bestandes-Anlage, in welchem es heißt, daß die ausführenden Beamten auch andere, als die im Arbeitsplane vorgeschriebenen Kulturversuche vornehmen dürfen, den Schlußsatz „Die darüber anzufertigenden Pläne sind aber vorher der Landesversuchsanstalt zur Genehmigung vorzulegen." — Ich betrachte diese Vorschrift als eine unnöthige und geradezu schädliche Bevormundung der ausführenden Beamten.

Je mehr dieselben geneigt sind, Versuche aus eigener Initiative zu machen, um so besser ist es. Der Einwand, daß denselben noch keine langjährigen Erfahrungen zur Seite stehen, gilt mehr oder weniger auch für die Versuchs-Vorstände, die zumal die örtlichen Verhältnisse nicht beurtheilen können, welche zu Abweichungen von den Vorschriften Veranlassung bieten.

2. Den ganzen Abschnitt über Buchführung strich ich, weil nach meinen Erfahrungen die übermäßige Belästigung der ausführenden Beamten mit meist unnützen Schreibereien das Interesse für forstliche Versuche erstickt.

* Aus der Reihe derjenigen preußischen Forstmänner, welche beim forstl. Versuchswesen als Hilfsarbeiter beschäftigt worden sind, kamen mir wiederholt Zuschriften zu (und zwar im Namen vieler), in welchen über die Verhältnisse beim dortigen Versuchswesen die bittersten Klagen geführt wurden mit der dringenden Bitte, durch offenes Hinweisen auf diese Mißstände Abhilfe zu schaffen. Naturgemäß eignen sich diese Zuschriften nicht zur Veröffentlichung. Doch habe ich sie einer Mehrzahl meiner hiesigen Kollegen zur diskreten Kenntnißnahme mitgetheilt.

3. Ich habe endlich den Abschnitt 9 gestrichen, in welchem bestimmt wird, daß die Verarbeitung und Veröffentlichung der durch die Anbauversuche erzielten Ergebnisse Sache der Preußischen Versuchsanstalt sei, weil ich der Meinung bin, daß die verschiedenen Landesversuchsanstalten wohl in der Lage seien, die Ergebnisse ihrer Versuche selbst zu veröffentlichen.

Im I. Jahrgange der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift Heft 11 und 12 veröffentlichte ich „Die bisherigen Ergebnisse der Anbauversuche mit ausländischen Holzarten in den bayerischen Staatswaldungen" und besprach im allgemeinen Theile die Gründe, die mich bestimmt hatten, die vorerwähnten Streichungen aus dem Arbeitsplane vorzunehmen. Ich war hierzu genöthigt, weil jener Arbeitsplan noch heute zu Recht besteht. Die preußischen Anbauversuche habe ich nirgends angegriffen und nur über deren anfängliche Ausdehnung mich geäußert, wozu ich durch eine auf der Kasseler Forstversammlung gefallene Aeußerung des Herrn Dr. Danckelmann über die knappe Bemessung der Geldmittel für diese Versuche in Bayern veranlaßt wurde. Ich begründete das diesseitige Vorgehen mit dem berechtigten Wunsche, zunächst Erfahrungen zu sammeln, um für etwaige Fehlversuche nicht allzugroße Geldmittel einzubüßen. In den mit „Abwehr" bezeichneten Artikeln der Geschäftsleiter der preußischen Versuchsanstalt wird nun erklärt, daß die von mir bekämpften Bestimmungen des Arbeitsplanes größtentheils auch in Preußen schon nach wenigen Jahren außer Kraft getreten seien, daß mithin meine abfälligen Aeußerungen über die preußischen Anbauversuche unrichtig, unberechtigt und auf ungenügender Information beruhende seien!

Den allgemeinen Arbeitsplan habe man allerdings nicht geändert und zwar deshalb, weil Preußen den weitaus überwiegenden Antheil an diesen Versuchen allein besorgt habe! Mit welchem Rechte man meine Bemängelungen des noch giltigen Arbeitsplanes als Angriffe auf die preußischen Anbauversuche bezeichnen konnte, verstehe ich nicht. Das mir erst aus den Mittheilungen in der „Abwehr" bekannt gewordene Vorgehen bei den Anbauversuchen in Preußen rechtfertigt ja in vollem Maße meine Aeußerungen über den Arbeitsplan.

Ich habe bei dieser Gelegenheit auch meine schon früher veröffentlichten Ansichten über die amtlichen Berathungen wissenschaftlicher Arbeiten in größeren Kollegien noch einmal besprochen und gesagt, daß dabei die Meisten von dem (jeweiligen) Berathungsgegenstande nichts oder sehr wenig verstünden.

Obgleich die Geschäftsleitung hierin den „Gipfelpunkt meiner Angriffe" erkennt, halte ich an diesem, ganz allgemein gültigen Satze fest, da hierin keinerlei persönlicher Angriff, sondern nur die Konstatirung einer ganz natürlichen und bekannten Thatsache ausgesprochen ist.

Bei unserer heutigen Spezialisirung in der Wissenschaft kann das überhaupt gar nicht mehr anders sein.

Den Werth privater Besprechungen zwischen Vertretern derselben und verwandter Wissenschaftsgebiete stelle ich dagegen sehr hoch!

Ich bemängelte ferner die jährliche Wiederkehr der Vereinsversammlungen, bei denen schon seit einer Reihe von Jahren keine irgend bemerkenswerthen Berathungsgegenstände mehr vorliegen, die nicht ebensogut auf schriftlichem Wege zu erledigen wären. Der Zusammenhang der 8—14tägigen Exkursionen mit der forstlichen Forschung scheint mir ein ziemlich lockerer zu sein. Daß auch von mehreren Vorständen der Versuchsanstalten diese Anschauung getheilt wird, ist bekannt, und auch in Wien wurde für das nächste Jahr die Zusammenkunft gegen die Stimme von Sachsen beschlossen. Hessen, Württemberg und Elsaß-Lothringen erklärten zu Protokoll, daß sie nur mit Rücksicht auf meine Angriffe für die Sitzung im nächsten Jahre stimmten!

Bei meinen Erörterungen über die vorberührten Fragen habe ich der Versuchung nicht widerstanden, einige ironische Bemerkungen einzuflechten, die persönlich verletzt haben. In meiner „Erklärung" im Maiheste der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift habe ich darüber, daß dies geschehen ist, rückhaltlos und ohne irgend welche äußere Anregung mein Bedauern ausgesprochen. Ich habe angenommen, daß eine solche Erklärung genüge, um das Persönliche aus der Polemik zu beseitigen. Darin habe ich mich geirrt. Unter dem Vorsitze des Herrn Dr. Schwappach wurde die bekannte Erklärung der Vorstände deutscher Versuchsanstalten, die auf einem dem meinigen entgegengesetzten Standpunkte stehen, abgegeben. Die Beurtheilung eines solchen Vorgehens muß ich den geneigten Lesern überlassen.

Zahlreiche zustimmende Briefe von Praktikern und Vertretern der Wissenschaft sind mir eine genügende Bürgschaft dafür, daß ich mit meinen Ansichten nicht allein stehe, sondern einer ganz allgemein verbreiteten Anschauung Ausdruck gegeben habe.

Fast meine sämmtlichen hiesigen Kollegen haben mich ermächtigt, ihre volle Zustimmung zu den im Vorstehenden dargelegten Anschauungen an dieser Stelle offen auszusprechen. Das genügt mir!

München, 9. Oktober 1893.

Dr. Robert Hartig.

Nachschrift.

Ohne auf eine weitere Erörterung der vorstehenden Darlegungen einzugehen, möchte ich doch als Vertreter der Württembergischen forstlichen Versuchsstation auf die Frage des geehrten Herrn Verfassers: „Wie zahlreich ist der wissenschaftliche Nachwuchs, der aus dem forstlichen Versuchswesen hervorgegangen ist?" mit Nennung der Namen Dr. Bühler, Dr. Theodor Nördlinger, Dr. Speidel antworten, welche forstliche Dozenten geworden sind, und hervorheben, daß sowohl Dr. Nördlinger als Dr. Speidel, welche bei mir Assistenten gewesen sind, während dieser Zeit mehrfach ganz selbständige größere Arbeiten veröffentlicht haben, zu denen ihre Thätigkeit auf den Versuchsflächen den Anlaß gab und das von ihnen erhobene Material die Grundlage bildete.

Lorey.

J. Berichtigungen.

In dem Briefe über die Ressel-Feier (Septemberheste der Allg. F. u. J.-Z.) muß stehen:

Seite 311, 6. Zeile von oben: höheren statt früheren. — Seite 311, 1. Zeile, 2. Spalte: ihr statt ihn, böhmische statt böhmischer, deutsche statt deutscher. Seite 312, 1. Spalte, 14. Zeile von unten: Pleteriach statt Plateriarch. Seite 312, 1. Spalte (Fußnote): Schindler statt Spindler. S. 313, 2. Spalte, 9. Zeile von unten: Rentamte statt Landamte. Seite 315, 1. Spalte, 5. Zeile von oben: Karst statt Forst.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Dezember 1893.

Die Gesetzmäßigkeit im Zuwachsgange der Waldbestände.

Von Prof. Rudolf Weber in München.

Schon die Forstschriftsteller des XVIII. Jahrhunderts betonten aus praktischen und theoretischen Gründen die Nothwendigkeit, exakte Untersuchungen über das Ertragsvermögen der Wälder anzustellen, und durch einen bemerkenswerthen Zufall trafen die hierauf bezüglichen Erörterungen Paulsens und Gg. Lud. Hartigs auf den gleichen Zeitpunkt (1795) zusammen. Seitdem wurde die Anwendung der induktiven Forschungsmethode auf die Erscheinungen des Wachsthums der Bäume und der Waldbestände durch eine Anzahl ausübender Forstwirthe und Lehrer der Forstwissenschaft immer weiter entwickelt; namentlich die staatlichen Forstverwaltungen stellten in richtiger Erkenntniß der Wichtigkeit solcher wissenschaftlicher Untersuchungen erhebliche Mittel zur Verfügung des forstlichen Versuchswesens. Einzelforschung und amtlich organisirte Versuchsanstellung wetteifern gegenwärtig in der Beschaffung wissenschaftlichen Materiales, welches zur Stütze der Taxationen und Ertragsberechnungen, gleichzeitig aber auch zur Förderung der forstlichen Statik, Werthberechnung und anderer wissenschaftlicher Disciplinen dienen soll. Bei allem Streben, praktisch Verwerthbares zu liefern muß aber doch die eigentliche Maxime aller dieser Untersuchungen die sein, das Untersuchungsobjekt — die Wachsthumserscheinungen — nach wissenschaftlich begründeten Methoden zu messen und zahlenmäßig darzustellen, ferner den Einfluß der Standortsverschiedenheit sowie der wirthschaftlichen Behandlungsweise durch komparative Versuche klarzustellen. Durch das Objekt aber, wie durch die Untersuchungsmethode wird diese wissenschaftliche Arbeit zur Naturforschung, wenn auch auf einem bestimmt abgegrenzten Gebiete. Diesen Gesichtspunkt darf man über der Forderung von praktisch Nützlichem nicht aus dem Auge verlieren, insbesondere muß das Streben nach Erkenntniß der tiefer liegenden Ursachen der Erscheinungen und der mathematischen Gesetzmäßigkeiten dieser die wissenschaftliche Forschung durchdringen, wenn mehr erreicht werden soll als ein bloßes Nebeneinanderstellen von Thatsachen und eine Häufung von Einzelbeobachtungen, welche in ihrer unvermittelten Isolirtheit noch keine Wissenschaft darstellen. Gerade die Auffindung der so zu sagen „logischen Verbindungsglieder", die Constatirung der allen Beobachtungen gemeinsamen Grundzüge — der ratio dieser vielgestaltigen Welt von Erscheinungen in der Waldnatur soll uns als letztes, ideales Ziel in den geduldfordernden, mühsamen Arbeiten der Detailuntersuchungen vorschweben. Der Lohn solchen Strebens liegt dann nicht allein in dem Gefühl der Befriedigung, welches die Erkenntniß der Wahrheit gewährt, sondern er kommt auch in der Organisirung des Wissenstoffes selbst, in der übersichtlichen, logischen Gestaltung der forstwissenschaftlichen Theorie und in der besseren Vergleichbarkeit der erlangten Resultate zur Geltung. Letzteres ist aber um so wichtiger, weil mit der Zahl der Arbeitenden auch die Summe der Ergebnisse wächst, welche Jahr für Jahr dem Bestande der Wissenschaft zugeführt wird. Schon jetzt nimmt in jeder forstwissenschaftlichen Bibliothek die Literatur über Ertragstafeln, Zuwachsuntersuchungen, Versuche über Lichtwuchs und Durchforstungen u. s. w. einen nicht unbedeutenden und in rascher Vergrößerung begriffenen Raum ein; viele Bände und Broschüren voll Zahlenreihen enthalten die Ergebnisse zahlreicher, mühsamer Untersuchungen und Berechnungen, zu welchen nun schon Mittheilungen aus den fernen Waldgebieten z. B. Rußlands, Indiens und Japans hinzukommen. Wer vermag diese Zahlenmassen zu erfassen, ihren Sinn zu verstehen und herauszufinden, was das charakteristische ihrer Abweichungen oder ihrer Uebereinstimmungen mit bereits Bekanntem ist, wenn ihm nicht ein allgemeiner Schlüssel für das Verständniß und ein Maßstab für die Vergleichung gegeben wird? Offenbar muß die Mathematik mit ordnender Hand in das Chaos dieser Zahlenangaben eingreifen, sie kann uns allein die Grundlinien zeigen, welche Gesetzmäßigkeit und Einfachheit in die verwirrende Fülle der Einzelbeobachtungen bringen. In dieser Absicht haben auch schon mehrere Mathematiker und Forstwirthe Versuche gemacht, die Ertragskurven

Digitized by Google

analytisch zu interpretiren und sie auf bekannte Grundformen mathematischer Gebilde zu reduziren. Namentlich Seidel und später Breymann versuchten die Parabelgleichung zu diesem Zwecke in Anwendung zu bringen, indem Ersterer die einzelnen Stücke einer Massenreihe der Ertragstafel, Letzterer die Größen des laufenden Zuwachses als Funktionen der Zeit x durch die Gleichung $m_x = ax + bx^2 + cx^3 + \ldots$ mittelst der zu ermittelnden Konstanten a, b, c darstellten; in gleicher Richtung bewegten sich auch die analytischen Untersuchungen von Cav. Piccioli in Vallombrosa und Prof. Dr. Endres in Karlsruhe, welche sich der parabolischen Kurvenstücke bedienten. Andere Untersuchungen sind durch Dr. Gram in Kopenhagen und E. L. Koller in Wien über diesen Gegenstand angestellt worden, deren Besprechung hier zu weit vom eigentlichen Zwecke dieser Zeilen ablenken würde. Das Ergebniß dieser sämmtlichen Arbeiten läßt sich kurz dahin zusammenfassen, daß zwar die Ertragstafeln durch Formelgleichungen mit 3 und mehr Konstanten sich mit hinreichendem Grade von Genauigkeit ausdrücken lassen, daß jedoch dieser Weg wegen der Zahl der vielstelligen Konstanten keine wesentliche Abkürzung und Erleichterung der Vergleichung mit anderen Zahlenreihen gewährt. Da aber gerade dieser Umstand für die theoretische Erläuterung der Zuwachsgesetze und für das Verständniß der Zuwachsvorgänge selbst sehr in's Gewicht fällt und im Lehrvortrage von großer Wichtigkeit ist, so entschloß sich der Verfasser dieser Zeilen zu einem anderen Vorgehen, indem er die logarithmischen Reihen als Ausgangspunkt für die Erklärung des Massen- und Höhenzuwachses wählte und die Zahlenreihen dieser Kategorien als Exponential-Funktionen der Zeit mit nach Bonitäten wechselnden Grundzahlen auffaßte. Hiernach genügt die einzige Angabe einer Grundzahl p zum Ausdruck der Massen oder Höhen durch alle Altersstufen hindurch mit alleiniger Ausnahme des sog. Jugendstadiums, welch' letzteres als besondere Curvenstrecke mit anderem gesetzmäßigen Verlaufe von der Hauptstrecke zu unterscheiden ist, praktisch aber in der Mehrzahl der Fälle außer Betracht bleiben kann. Diese Darstellung der Wachsthumserscheinungen mittelst Exponentialfunktionen bietet zugleich deshalb eine große Uebersichtlichkeit und allgemeine Verständlichkeit, weil sie in enger Beziehung zu den Zinseszinsreihen stehen, deren Anwendung in einigen forstlichen Disciplinen schon alt ist und deren Kenntniß durch den langjährigen Streit um die Reinertragstheorie im forstlichen Publikum so allgemein verbreitet wurde, daß man sich nur wundern muß, wie der Zusammenhang derselben mit den Zuwachsgesetzen der Waldbäume so lange übersehen werden konnte.

Es würde den Raum eines Artikels weit überschreiten, wenn eine ausführliche Entwickelung der Theorie gegeben werden wollte, welche in meinem Lehrbuche der Forsteinrichtung auf etwa 11 Druckbogen enthalten ist. Dagegen soll hier eine Anwendung dieser Theorie auf einige jüngst experimentell festgestellte Thatsachen, insbesondere auf die interessante Publikation meines verehrten Kollegen und Freundes Professor Dr. Schwappach „Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände" 2c. (Berlin, Springer) gemacht werden, um dem Leserkreise den Nachweis zu liefern, daß die logarithmischen Reihen in der That für den prägnanten Ausdruck der Naturgesetze des Wachsthums sehr geeignet sind. Diese Ertragstafeln sind als Resultat aus einer 7jährigen Versuchsarbeit auf 139 Probeflächen, von welchen 110 zweimal, 10 dreimal aufgenommen wurden hervorgegangen, sie beruhen also auf einem ausreichenden Fundament von wissenschaftlich fixirten Thatsachen. Um diese zum Vergleiche mit meinen Formeln heranzuziehen, möge zunächst der Wachsthumsgang des Einzelbaumes an den Mittelstämmen betrachtet werden, obgleich bekanntlich der mittlere Modellstamm nur ein unvollkommener Ausdruck für den wirklichen Zuwachsgang der dominirenden Klasse ist; hierauf folgt die Vergleichung der Stammzahlverminderung pro Hektar, der Stammgrundflächen-Summe und der Massenreihe der Ertragstafeln mit den hypothetischen Zahlenreihen der Formeln. In den begleitenden Figuren werden letztere allgemein durch punktirte Linien in den Diagrammen dargestellt, während die durch Versuche gefundenen Zahlenreihen mittelst ganz ausgezogenen schwarzen Linien bildlich anschaulich gemacht werden.

I. Zuwachsgang der mittleren Modellstämme als Repräsentanten des Einzelstammes.

1) Höhenwachsthum. Nach der Mittelhöhe gerechnet unterscheidet sich die Zunahme der Scheitelhöhen in mäßig durchforsteten Rothbuchenbeständen nur unwesentlich von jener in stark durchforsteten Beständen, so daß es genügt, die ersteren Zahlen zu betrachten. Dieselben sind in Figur 1 als Ordinaten auf der Abscissenachse „Zeit" für die 5 Bonitätsklassen von 5 zu 5 Jahren aufgetragen und durch ausgezogene Curvenlinien verbunden. Zeichnet man nun die punktirten Linien, welche der Formel $h_x = 40 \left(1 - \frac{1}{1.op^x}\right)$ entsprechen in dasselbe Coordinatensystem ein, jedoch mit dem Ursprunge im 15. Jahre des Alters, so folgt die Wachsthumskurve der I. Bonität mit hinlänglicher Uebereinstimmung der für $p = 1{,}5$ konstruirten Leitkurve; ebenso fällt die II. Bonitätsklasse zwischen 1,2 und 1,5, entspricht also annähernd der Grundzahl 1,25, während die III. Bonität mit $p = 1$, die IV mit $p = 0{,}8$ in ziemlicher Uebereinstimmung steht. Die beiden schlechtesten Bonitäten IV u. V zeigen allerdings eine stärker gekrümmte Form, als jene der obiger Formel ent-

Digitized by Google

sprechenden Reihen. Aus diesem Grunde dürfte es sich empfehlen, künftig eine Modifikation der Formel für den Höhenzuwachs in der Art vorzunehmen, daß statt eines feststehenden Grenzwerthes z. B. von 40 in obiger Formel, ein mit p sich ändernder limes z. B. 20 p eingeführt wird. Ich beabsichtige daher eine größere Anzahl Ertragstafeln und andere Zuwachsuntersuchungen mit der Formel $h_x = 20\,p\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$ in Vergleich zu ziehen und werde hierüber seinerzeit referiren. Aber abgesehen von diesem nebensächlichen Punkt ergibt sich aus Fig. 1 deutlich, daß sich im Wege der Abstraktion Höhen-

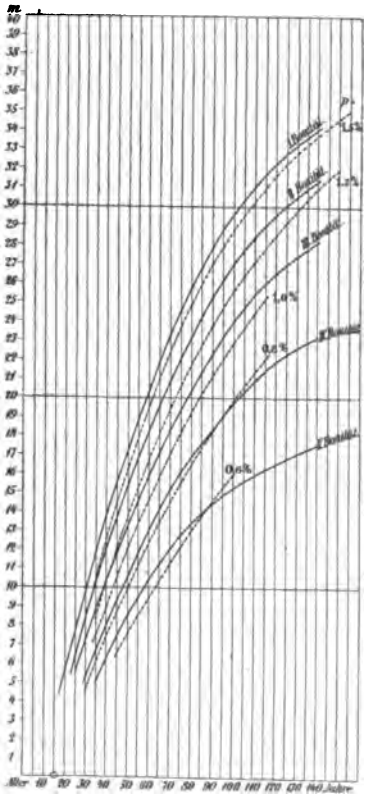


Fig. 1. Höhenwachsthum der Rothbuchen-Mittelstämme bei mäßigem Durchforstungsgrade verglichen mit den Reihen der Formel $h_x = h_{max}\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$

kurven für Buchen konstruiren lassen, welche nur durch die Angabe einer Grundzahl den ganzen Verlauf der Höhenkurve bis auf 0,5 m genau charakterisiren; für die übrigen Holzarten wie Kiefer, Fichte, Weißtanne habe ich das Gleiche auf Seite 153 und 154 meines Lehrbuches gezeigt und für Cryptomeria japonica fand ich kürzlich gleichfalls schöne Uebereinstimmung. Wenn man daher künftig bei Untersuchungen über Höhenwachsthum irgend einer Holzart diese Leitkurven in die Diagramme einzeichnet, so kann man sofort erkennen, inwiefern die ermittelten Thatsachen bemerkenswerthe Abweichungen zeigen oder ob sie mit dem allgemeinen Gesetze übereinstimmen.

Innerhalb des Jugendstadiums, also vom o Punkt der Abscisse bis 15, oder genauer bis zum Uebergang in die Kurve der Hauptstrecke ist der Höhenwachsthumsverlauf ein anderer, er entspricht nämlich im Allgemeinen einer Zinseszinsreihe $1{,}0p^x - 1$, jedoch hat diese Strecke in den Ertragstafeln meistens gar keine Bedeutung und sie ist deshalb auch in den vorliegenden Tafeln von Schwappach weggelassen. Von praktischer Wichtigkeit ist das Höhenwachsthum in dem Jugendstadium vorzüglich vom Gesichtspunkte des Waldbaues wegen der Lehre von den Bestandesmischungen und es dürfte wohl auch in solchen Fällen der Vergleich mit obiger Formel von Nutzen sein.

Jeder, der sich mit Untersuchungen des Höhenwachsthums der Waldbäume befaßt hat, wird gefunden haben, daß die verschiedenen Holzarten auf verschiedenen Standorten, wie sehr sie auch in ihren Scheitelhöhen absolut genommen differiren, doch in dem relativen Verlaufe ihrer Höhenkurven namentlich in der Hauptstrecke eine unverkennbare Analogie zeigen. Man erhält aus der Vergleichung zahlreicher Höhenkurven, sobald man einige Uebung in der geometrischen Anschauung hat, den Eindruck daß alle diese Kurven zwar graduelle Verschiedenheiten aber ein gemeinsames Grundgesetz verrathen. Einen präzisen Ausdruck für diese sich Jedem aufdrängende Wahrnehmung gibt ihre Auffassung als arithmetisches Komplement der Diskontirungsreihen bezogen auf einen festen (oder besser auf einen mit der Grundzahl wechselnden) limes. Als hypothetische Erklärung für diese Thatsache habe ich versucht, den Einfluß der Schwere auf die Saftbewegung und Ernährung sowie auf die Turgescenz der wachsenden Sprosse bei aufrechter Stellung des Stammes anzuführen, womit selbstverständlich auch die Vorstellung zu verbinden ist, daß sich das Pflanzenwachsthum durch Anpassung diesen physikalischen Wirkungen mit der Zeit so akkommodirt habe, daß der ganze Habitus der Gewächse dementsprechend sich organisirt und sich nicht jedesmal von Fall zu Fall erst wieder durch die Schwere modifizirt habe.

2) Grundstärkenwachsthum der mittleren Modellstämme (d. h. Durchmesserzuwachs in der Meßhöhe von 1,3 m). Die Untersuchung der meisten Holzarten auf ihren Brusthöhendurchmesser in verschiedenen Altern hat gezeigt, daß diese sog. Grundstärken Reihen bilden, die bei graphischer Darstellung Kurven erzeugen, ähnlich den in Figur 3 gezeichneten. Sobald man jedoch die Kreisflächen aus den Durchmessern berechnet und diese sog. Grundflächen graphisch darstellt, so verlaufen die Verbindungslinien der Ordinaten auf der Hauptstrecke als gerade Linien wie die Figur 2 sie zeigt, woraus folgt, daß die Grundflächen als Funktion der Zeit betrachtet eine Gleichung ersten Grades bilden, also

Digitized by Google

durch $g = px$ ausgedrückt werden können. Ausgenommen hiervon ist nur das Jugendstadium, welches wegen der Höhe des Meßpunktes über dem Boden etwas länger ist als beim Höhenwachsthum und welches infolge der langsam erfolgenden Reinigung des Stammes von Aesten ein allmähliges Ansteigen der Kurven erkennen läßt.

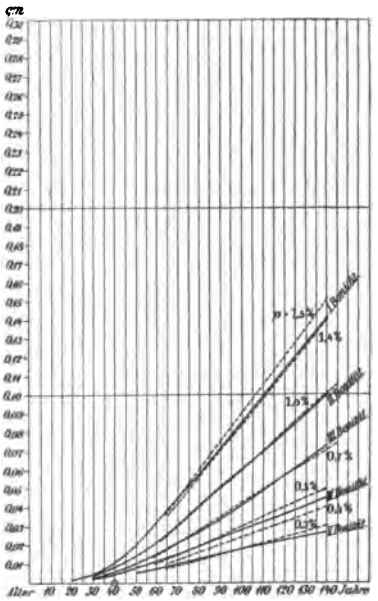


Fig. 2. Die Stammgrundflächen der Mittelstämme von Rothbuchen verglichen mit den Multiplenreihen px.

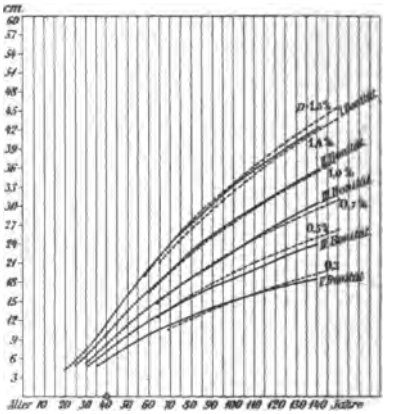


Fig. 3. Die Brusthöhen-Durchmesser x des Mittelstammes von Rothbuchen bei mäßiger Durchforstung verglichen mit den Reihen der Formel $D = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$

Wegen der auffallenden Regelmäßigkeit in der Zunahme der Stammgrundflächen g, läßt sich diese Größe durch die Multiplienreihe px ausdrücken z. B. gibt für die II. Bonität in den einzelnen Altersstufen:

Jugendstadium 40 + x =	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Alter . . . . . =	60	70	80	90	100	110	120	130	140
berechnet px × 10 . . qcm	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
nach den Tafeln von Schwappach . . qcm	216	307	408	515	607	697	794	897	1001
Differenz	+ 16	+ 7	+ 8	+ 15	+ 7	— 3	— 6	— 3	+ 1
oder in %	+ 8%	+ 2,3%	+ 2%	+ 3%	+ 1,2%	— 0,4%	— 0,7%	— 0,3%	+ 0,1%

Da sich dieselbe Regelmäßigkeit auch bei den andern untersuchten Holzarten und in den darüber festgestellten Ertragstafeln findet, so kann der Ausdruck $g = px$ für die Hauptstrecke als genügend experimentell begründet gelten. Folglich kann hieraus das Gesetz der Durchmesserzunahme auf einfache Weise abgeleitet werden, indem aus $\frac{D^2\pi}{4} = px$ sich $D = \sqrt{\frac{4px}{\pi}}$ berechnet. Die Werthe für die Grundzahlen p werden nach Bonitäten stufenweise zunehmend angenommen und hiernach die Durchmesser D nach obiger Formel berechnet, welche dann als Schema in die Diagramme einpunktirt werden. Die so erhaltenen Kurven sind in Figur 3 mit den mittleren Brusthöhendurchmessern der Ertragstafeln zusammengestellt, wobei von einem Jugendstadium von 40 Jahren ausgegangen ist; sie stimmen selbstverständlich ebenso gut wie jene in Figur 2 und illustriren das Gesetz der Durchmesserzunahme, welches ich schon in größeren Zahl anderer Fälle konstatirt habe.

3) Volumzuwachs des Einzelstammes. Ohne auf die Formzahlen näher einzugehen, möge hier unmittelbar der Zuwachsgang der Masse an Derb- und Reisholz näher betrachtet werden, wie ihn der Mittelstamm nach den Tafeln Schwappachs zeigt. Wenn die Division mit der Stammzahl pro Hektar in die Masse ausgeführt wird, so erhält man die in Tabelle I aufgeführten Quotienten, welche große Analogie mit den Zinseszinsreihen zeigen, ohne jedoch genau damit zu-

Tab. I. Masse des mittleren Modellstammes von Rothbuchen nach A. Schwappach.

Alter	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.	IV. Bon.	V. Bon.	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.	IV. Bon.
	Cubikmeter								
	A. Mäßige Durchforstung					B. bei starkem Durchforstungsgrade			
30	0,0293	0,0194	0,0121	0,0070	—	0,0293	0,0194	0,0119	0,0070
40	0,0900	0,0585	0,0364	0,0219	0,0119	0,0900	0,0584	0,0363	0,0219
50	0,210	0,1313	0,0825	0,0496	0,0283	0,2090	0,1312	0,0825	0,0496
60	0,390	0,287	0,1470	0,0885	0,0506	0,3910	0,2375	0,1466	0,0885
70	0,611	0,372	0,2280	0,1375	0,0763	0,625	0,374	0,2280	0,1375
80	0,860	0,536	0,329	0,1970	0,1050	0,899	0,560	0,3295	0,1970
90	1,145	0,747	0,445	0,259	0,1355	1,228	0,778	0,4500	0,263
100	1,464	0,937	0,575	0,321	0,1665	1,600	0,992	0,591	0,331
110	1,805	1,142	0,718	0,392	0,1985	1,985	1,224	0,753	0,410
120	2,140	1,363	0,875	0,475	0,230	2,365	1,477	0,938	0,509
130	2,475	1,603	1,043	0,557	0,260	2,755	1,760	1,147	0,611
140	2,840	1,863	1,200	0,634	0,288	3,190	2,070	1,368	0,717

sammenzufallen. Figur 4 zeigt eine solche Nebeneinanderstellung der Wachsthumsreihen der Mittelstämme auf fünf Bonitätsklassen bei starker Durchforstung im Vergleiche zu den Zinseszinsreihen. Die Uebereinstimmung im Verlaufe beider Reihen dauert beiläufig bis zum hundertsten Jahre, von wo an die Wachsthumskurve in eine Gerade überzugehen beginnt und sich daher allmählig

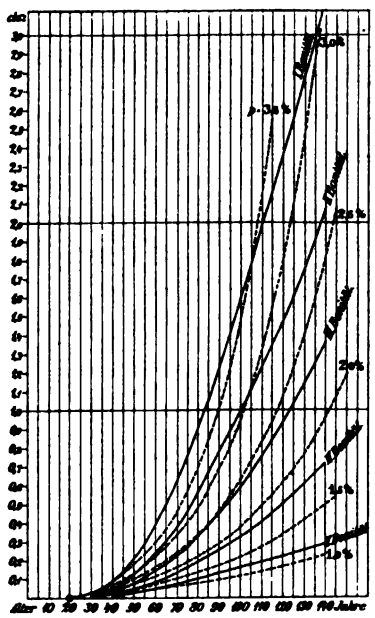


Fig. 4. Volumzuwachs des mittleren Modellstammes von Rothbuchen bei starker Durchforstung, verglichen mit den Zinseszinsreihen $1{,}0p^x - 1$.

einer niedrigeren Zinseszinsreihe nähert. Der Kurvenursprung liegt im 20. Jahre, also beträgt das Jugendstadium geradesoviel. Wird die Ertragstafel für mäßigen Durchforstungsgrad in derselben Weise berechnet und graphisch dargestellt, so ergeben sich keine erheblichen Unterschiede im p der Zinseszinsreihen, sondern der Übergang in die Gerade erfolgt bei dieser Behandlungsweise früher als bei starkem Durchforstungsbetriebe; dagegen sind die Bonitätsklassen der Standorte von sehr großem Einfluß auf den Zuwachsgang des Mittelstammes, da nach Figur 4 die Grundzahlen p der Potenzenreihen von 3,5 bis 1,0 stufenweise abnehmen. Hierdurch erklärt sich am besten die charakteristische Form der Kurven für die einzelnen Bonitäten aus ihrer Natur als Zinseszinsreihen. Gerade wie letztere Reihe für 1 % 120 Jahre lang fast als gerade Linie verläuft, so wächst auch der Mittelstamm der V. Bonität zu, während die Kurven der höheren Bonitäten ebenso wie jene der Zinseszinsreihen mit größerem Prozent stufenweise immer stärker geschwungen erscheinen.

II. Zuwachsgang der geschlossenen normalen Bestände.

1) Die Stammzahl-Verminderung mit dem Alter. Nachdem ich im Jahre 1891 die Behauptung aufgestellt hatte, daß die Stammzahlen n pro Hektar während des für die Bestandesreinigung wichtigsten Alters sich umgekehrt proportional wie der Zuwachsgang des Einzelstammes verhalten, also nach den Diskontirungsreihen $\frac{1}{1{,}0p^x}$ verlaufen sollen und nachdem dieser Satz von der Kritik theilweise lebhaft angefochten worden war, war es mir doppelt interessant, wie dieser Vorgang der Stammzahlabnahme sich nach den Durchschnittsergebnissen so vieler Probeflächen darstellen werde. Die beste Antwort hierauf gibt die Betrachtung der Figur 5, in welcher die Stammzahlen der Schwappach'schen Tafel A für mäßige Durchforstung in Vergleich gestellt sind mit den vom Alter 10 aus entspringenden Kurven der Diskontirungsformel $\frac{1}{1{,}0p^x}$ bezogen auf 10000 als Einheit. Offenbar folgt auch hier charakteristische Form der Kurven aus ihrer Eigen-

Digitized by Google

schaft als Reciproken der Zinseszinsreihen, da die Uebereinstimmung im Verlaufe beider Arten von Linien eine solche ist, wie es bei Naturerscheinungen, die so mannigfachen Ursachen entspringen, nur erwartet werden kann.

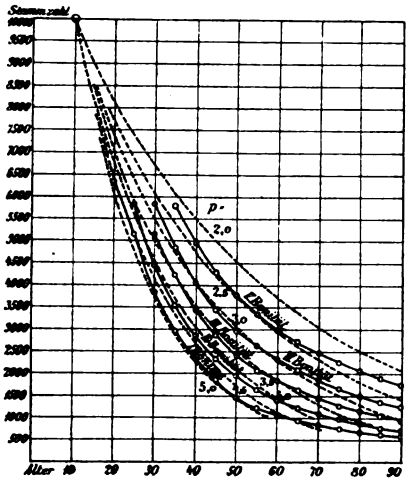


Fig. 5. Die Stammzahlen pro Hektar normaler Rothbuchenbestände verglichen mit den Reciprokenreihen $\frac{10000}{1{,}0p^x}$.

Es bestätigen daher diese Ertragstafeln aufs Neue wieder diese Gesetzmäßigkeit in der Stammzahlverminderung, welche ich schon an anderen Untersuchungsreihen nachgewiesen habe; der einzige Unterschied besteht nur darin, daß hier alle Bonitäten einerlei Jugendstadium haben, während letzteres bei den meisten übrigen Ertragstafeln mit der Abnahme der Bonität zeitlich hinausrückt. Dies erklärt sich wahrscheinlich daraus, daß die Unterschiede in der Standortsbonität der 139 Probeflächen vorwiegend in der Bodenbeschaffenheit und weniger in klimatischen, besonders Höhen-Unterschieden beruhten, während bei den früher in Süd- und Mitteldeutschland aufgenommenen Probeflächen häufig der umgekehrte Fall gegeben war. Das oben Gesagte gilt nur für die Zeit der eigentlichen Bestandesreinigung, also je nach Bonität bis zum 50. bis 70. Jahre, von da an geht die Kurve in eine gleichseitige Hyperbel über, welche sich asymptotisch einem Grenzwerthe nähert. Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man nur die Stammzahlen der Tafeln auf ihre Reciproken umzurechnen (bezogen auf 10000 als Einheit), wodurch die durchschnittliche Standraumfläche pro Stamm in Quadratmetern ausgedrückt wird. Diese Reziproken wachsen dann vom 50—70. Jahre bis zum 140. ab nach einer Geraden, d. h. nach einer Gleichung ersten Grades, wodurch bewiesen ist, daß das Kurvenstück einer gleichseitigen Hyperbel angehört. Um dem verehrten Leserkreise die Rechnung zu ersparen, gebe ich in Tabelle II eine Uebersicht der Reciprokenreihe für die Stammzahlen und in Figur 6 eine graphische Darstellung dieser Standraumflächen des Mittelstammes, in

Tab. II. Durchschnittl. Standraumfläche des Einzelstammes oder Reciproken der Stammzahlreihe.

Alter	I. Bon.	II. Bon.	III. Bon.	IV. Bon.	V. Bon.
	Quadratmeter				
20	1,58	—	—	—	—
30	2,62	2,26	1,96	1,71	—
40	4,28	3,52	2,91	2,46	2,02
50	6,69	5,20	4,16	3,38	2,67
60	9,29	7,16	5,52	4,31	3,36
70	12,22	9,21	6,99	5,41	4,06
80	14,86	11,70	8,70	6,69	4,85
90	17,57	14,17	10,52	7,93	5,74
100	20,33	16,20	12,50	9,17	6,66
110	23,00	18,17	14,54	10,60	7,62
120	25,40	20,27	16,72	12,20	8,62
130	27,75	22,60	18,90	13,70	9,52
140	30,10	25,00	20,90	15,00	10,36

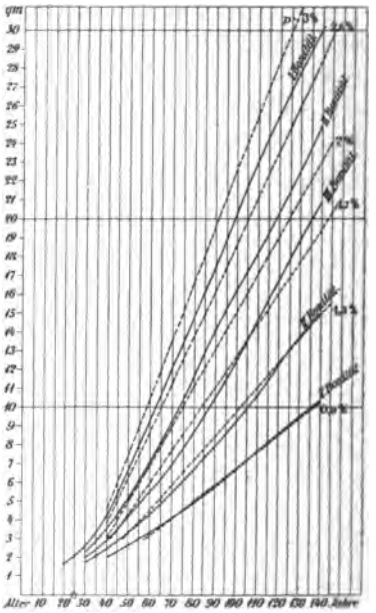


Fig. 6. Die Zunahme der durchschnittlichen Standräume pro Stamm, verglichen mit den arithmetischen Reihen px.

welcher eine Gegenüberstellung der Multiplenreihen px für p = 0,9 bis 3 als Schema eingezeichnet ist. Aus dieser Figur ergibt sich, daß die Standraumflächen nach demselben mathematischen Gesetze wachsen wie die Stammgrundflächen g der Mittelstämme; nur sind die Konstanten p dieser Reihen 2 bis 3mal so groß als jene der Stammgrundflächen in Brusthöhe.

Mithin läßt sich sowohl die Gesetzmäßigkeit der Stammzahlabnahme, als auch das hierdurch bedingte Wachsthum der Standräume durch die Bezeichnungen für die erste Strecke $n = \frac{10000}{1{,}0p^x}$ und für die zweite Strecke $\frac{10000}{n} = p^x$ ausdrücken. Je schlechter

Digitized by Google

die Bonität, desto kleiner werden die Werthe für p und p′ in obigen Formeln, dieselben können aber unter sich selbstverständlich nicht übereinstimmen.

2) Die Zunahme der Stammgrundflächensumme pro Hektar. Dieselbe muß sich nach den vorstehenden Auseinandersetzungen als Produkt der Grundflächen des Mittelstammes mit der Stammzahl ergeben, folglich der Formel $2G = \frac{p^2 x}{1{,}0p^x}$ folgen, indem ein Faktor $\frac{p}{2}$ für Ueberführung in das metrische System hinzukommt. Da diese Werthe bald einen Kulminationspunkt erreichen, so muß von diesem ab der Nenner als Wurzelgröße nach $1{,}0p^{\frac{x}{2}}$ angenommen werden. Die nach dieser Formel gezeichneten Kurven zeigen die charakteristische Form wie jene, welche sich durch graphische Darstellung der Stammgrundflächen nach den Schwappach'schen Tafeln ergeben. In Figur 7 ist die Nebeneinanderstellung beider Zahlenreihen gegeben, woraus sich wenigstens für die I. und II. Bonität eine befriedigende Uebereinstimmung ersehen läßt; die Gesetzmäßigkeit dieser Zahlenreihen dürfte daher durch obige einfache Formel mit hinreichender Sicherheit erklärt werden.

3) Die Massenreihen der Ertragstafel. Sowohl die Massenzunahme des Einzelstammes, als auch die Stammzahlverminderung pro Hektar wurden im Vorstehenden durch Formeln ausgedrückt, welche indessen nur für die jüngeren Altersstufen genau zutreffen, später aber in beiden Hinsichten vom wirklichen Wachsthumsgange abweichen. Allein gerade diese Abweichungen kompensiren sich so auffallend, daß die Produkte beider Formeln $(1{,}0p^x - 1) \times \frac{1}{1{,}0p^x}$ gerade das richtige Resultat für den Zuwachsgang der ganzen Bestände geben. Demnach kann man letzteren als Exponentialfunktion der Zeit durch $\frac{1{,}0p^x - 1}{1{,}0p^x}$ oder durch $1 - \frac{1}{1{,}0p^x}$ ausdrücken, von welchen beiden Formeln die erstere auf das umgekehrte Verhältniß zwischen dem Zuwachs des Einzelstammes und der Stammzahl pro Hektar hinweist, während letztere vorzüglich geeignet ist, um die Analogie im Gange des Massenzuwachses der geschlossenen Bestände mit dem Höhenwachsthum algebraisch nachzuweisen. Als Faktor zur Angabe der Resultate in metrischem Maße ist noch $100p^3$ obigen Formeln voranzustellen, so daß $m_x = 100p^3\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$ den normalen Wachsthumsgang für die einzelnen Bonitäten, deren Wachsthumsenergie durch die Konstante p ausgedrückt wird, angibt. Nach dieser Formel sind in Figur 8 von dem

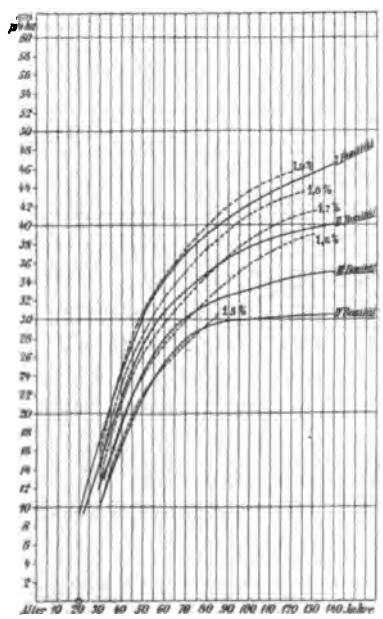


Fig. 7. Stammgrundflächen-Summe von Rothbuchen bei mäßigem Durchforstungsgrade, verglichen mit den Reihen der Formel

$$2G = \frac{p^2 x}{1{,}0p^x}.$$

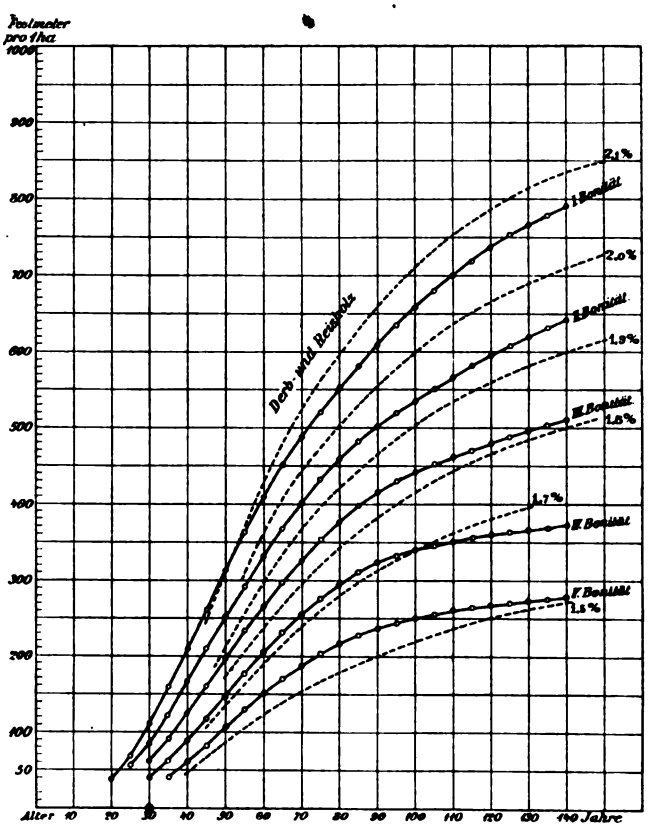


Fig. 8. Normal-Ertragstafel für Rothbuchen bei starker Durchforstung verglichen mit den Reihen der Formel

$$m_x = 100\ p^3\left(1 - \frac{1}{1{,}0p^x}\right)$$

Digitized by Google

Ursprungspunkt 30 der Abscisse die Kurven für p = 1,5 bis 2,1 eingezeichnet und in das gleiche Koordinatensystem sind die Massenreihen der Ertragstafel B (starke Durchforstung) eingetragen. Offenbar stimmt die Gesetzmäßigkeit im Verlaufe beider Kurvenarten in ziemlich hohem Grade, indem die experimentell gefundenen Reihen zwischen die Leitkurven der Formel so hineinfallen, daß man beiden die hinreichende Uebereinstimmung zuerkennen muß. Der wichtigste Vorzug dieser Betrachtungsweise liegt aber darin, daß die schematischen Kurven für alle Holzarten und Standortsverhältnisse verwendbar sind und somit wegen dieser allgemeinen Vergleichbarkeit als Maßstab zur Beurtheilung der verschiedenen Wachsthumsuntersuchungen dienen können. Denkt man sich nämlich die Abstände der Grundzahlen noch in Zehntel weiter abgetheilt also z. B. 2,01, 2,02, 2,03 .... so liefert die Berechnung eines Schemas nach dieser Abstufung einen so genauen Maßstab für Massenreihen, daß man jede vorkommende Zahlenreihe damit durch einzige Angabe von p und vom Ursprungspunkt angeben kann. Etwaige abweichende Untersuchungsresultate werden zugleich hierdurch ungleich schärfer hervorgehoben, als wenn nach bisheriger Uebung nur die absoluten Zahlen angeführt werden, während es dem einzelnen Leser überlassen bleibt, sich selbst erst das nöthige Vergleichsmaterial zu beschaffen und einzuzeichnen. Dies gilt namentlich von der gegenseitigen Verständigung über Ertragsuntersuchungen bei gewissen Betriebsmanipulationen z. B. Durchforstungen, Lichtungsbetrieb u. s. w. Namentlich für die theoretische Betrachtung der bisherigen gesammten Untersuchungsergebnisse über Ertrags- und Zuwachsverhältnisse bietet diese Betrachtungsweise einen großen Vortheil, denn die Studierenden können mit Recht verlangen, daß ihnen nicht bloß unverdauliche Zahlenreihen von konstatirten Einzelfällen, sondern die daraus abgeleiteten Grundgesetze in logischer und übersichtlicher Form dargeboten werden. Nicht an das Gedächtniß, sondern an die Vernunft soll sich der Lehrende wenden.

4) Die Zwischennutzungen oder Vorerträge. Die Gewinnung der sich durch Ausscheidung des Nebenbestandes ergebenden Vorerträge mittelst der Durchforstungen ist zwar von naturgesetzlichen Vorgängen bedingt, aber zugleich ein Eingreifen des Menschen in den natürlichen Wachsthumsprozeß. Auch bei Festsetzung der allgemeinen Durchforstungsgrundsätze durch die Betriebseinrichtung bleibt doch stets ein gewisser Spielraum für die Willkür, so daß man nicht erwarten darf, ganz exakt ausgesprochene Naturgesetze in diesen Ermittelungen zu finden. Allein es ist trotzdem überraschend, daß die auf mathematischem Wege hergeleiteten und mit der sub 3 vorgetragenen Theorie im engsten Zusammenhange stehenden Differenzenreihen, wie sie in Figur 9 mittelst der Kurven p = 1,5 bis 2,4 dar-

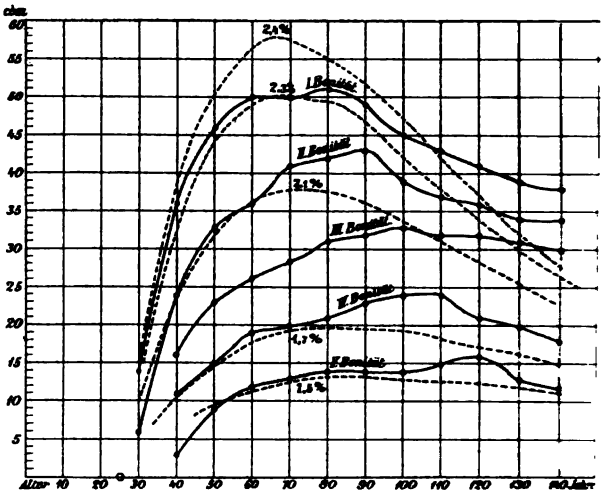


Fig. 9. Vorerträge an Zwischennutzungen pro ha von 10 zu 10 Jahren bei mäßigem Durchforstungsgrade, verglichen mit den Reihen der Formel $V_x = p^x \times \triangle \frac{1}{1{,}0p^x}$.

gestellt sind, eine derartige Analogie mit den experimentell gefundenen Zahlenreihen der Ertragstafeln unläugbar zu erkennen geben. Jedenfalls gibt die Theorie eine befriedigende Erklärung für die eigenartige Form der Kurven, für den Eintritt der maxima und die Abstufung der Bonitätsklassen. Man erkennt in den beiden Arten von Kurven alsbald, was die menschliche Willkür an dem naturgesetzlichen Vorgang modifizirt hat, wann die Durchforstung zu zögernd, wann zu rasch eingegriffen hat.

Es wären noch über den Gang des laufenden und und des Durchschnittszuwachses, über die Massenproduktion nach dem Gewichte und andere hiermit im Zusammenhange stehende Fragen interessante Gesetzmäßigkeiten nachzuweisen, jedoch würde deren Erörterung über den Rahmen eines Journal-Artikels hinausgehen. Ich schließe daher mit dem Wunsche, daß die verehrten Leser Interesse an solchen Fragen allgemeinerer Art gewinnen möchten, und daß die Forstwissenschaft sich neben der Gewinnung praktisch brauchbarer Zahlen auch die Erkenntniß der zu Grunde liegenden Naturgesetze immer mehr als Ziel setze. Denn in allen übrigen Zweigen der Naturforschung und der technischen Wissenschaften gilt die Aufsuchung der letzteren als das ausschlaggebende Motiv der Forschung.

Digitized by Google

Ertragssteigerung der Eichenschälwald-wirthschaft.

Von Professor Dr. Neumeister in Tharandt.

In den letzten Jahren ist der Preis der einheimischen Eichenrinde nicht unerheblich gesunken, weil von auswärts Eichenrinde und andere stark wirkende Gerbmittel billig zu erlangen sind. Es ist deshalb erklärlich, daß die Besitzer von Schälwäldern geneigt sind, die Schälwaldfläche zu vermindern und anderen besser rentirenden Betriebsformen zuzuweisen. Ehe man die immerhin schwierige Umwandlung des Schälwaldes vornimmt, sollte man eingehend prüfen, ob es nicht ein Mittel gibt, neben der Rindennutzung noch Gewinn aus dem Eichenniederwald zu ziehen, wodurch derselbe in ein besseres Licht gesetzt wird. Dieses Mittel zur Erhöhung der Rentabilität des Eichenschälwaldes, wie des Niederwaldes überhaupt, möchte ich in der Benutzung des feineren Laubreisigs als Futtermittel für das Wild wie für die Hausthiere suchen.

In einer besonderen Brochüre über Laub- und Kalkfütterung des Edel- und Rehwildes (Tharandt, Akademische Buchhandlung) und in zahlreichen Artikeln der Fachschriften und Zeitungen habe ich auf Grund umfänglicher Untersuchungen im Laboratorium und Fütterungsversuche im Walde wie im Stalle nachgewiesen, daß das namentlich im Monat Juni gewonnene Laubreisig der meisten Laubhölzer einen großen Nährwerth besitzt. Die frisch begrünten Zweige vieler Laubhölzer stehen im Nährwerth über gutem Wiesenheu. Ich habe es deshalb für meine Pflicht gehalten, in der jetzigen Zeit der Futternoth eindringlichst auf die Laubfütterung hinzuweisen, und bitte angelegentlichst darum, im nächsten Frühjahr soviel als möglich Laubfutter zu sammeln.

Ganz besonders geeignet zur Beschaffung vielen guten und billigen Laubreisigs ist der Eichenschälwald. Was die Benutzung des schwächeren Eichenreisigs als Futtermittel für einen Einfluß auf die Rentabilität des Schälwaldes auszuüben vermag, ist aus folgenden Zahlen zu ersehen. Die Tharandter Untersuchungen ergaben, daß 100 Kilogramm lufttrockenen Eichenlaubs einen Geldwerth von 8½ Mark besitzen, wenn man den Preis einer gleichschweren Heumenge mittlerer Güte zu 6 Mark annimmt. Ohne Gefährdung der Bodenkraft kann man gewiß durchschnittlich auf dem Hektar mindestens 1400 Kilogramm Futterlaub gewinnen, welche ohngefähr 120 Mark Geldwerth bei niedrigem Heupreise repräsentiren. In vielen Schälwäldern wird die Laubnutzung diesen Durchschnittswerth wesentlich übersteigen.

Eine ergiebige und rationelle Nutzung des Futterlaubs ist aber im Schälwalde nur möglich, wenn man die Abtriebs- oder Schälzeit bis Ende Mai und in den Juni hinein verschiebt. Es ist anzunehmen, daß im Allgemeinen, mit den natürlich durch die Lage bedingten Verschiebungen das Eichenlaub Ende Mai so ziemlich seine definitive Größe erreicht hat. Seit dem Jahre 1886 habe ich im Schälwalde des Tharandter Lehrforstreviers die Schälzeit immer mehr nach dem Monat Juni hingeschoben, um thunlichst viel Eichenlaub für die Wildfütterung zu gewinnen, nachdem ich mich überzeugt hatte, daß die Verabreichung dieses Laubes nicht nur einen günstigen Einfluß auf die Geweihbildung, sondern auch auf den Gesundheitszustand des Wildes und auf die Verminderung der Verbiß- und Schälschäden ausübte. Die Jagdzeitungen haben mehrfach Bestätigungen dieser günstigen Erscheinungen aus den Revieren gebracht, in denen meine Laubfütterungsmethode Eingang gefunden. In diesem Jahre wurde hier in der ersten Hälfte des Monats Juni geschält und recht gutes Laubfutter gewonnen. Nachdem der Schälschlag geführt ist, wird das breit herumliegende, trocken gewordene Eichenreisig aufgelesen, eingebunden und eingefahren. Dieses Reisig kann man im Winter ohne Weiteres an den Fütterungen vorwerfen oder man kann es auch vorher noch zerkleinern, um seine Aufnahmefähigkeit zu erhöhen. Das Zerkleinern erfolgt durch Häckseln oder durch Mahlen oder durch Quetschen. Zum Häckseln und Mahlen habe ich mit großem Vortheil die Häcksel- und Rindenmahlemaschine benutzt, deren Betrieb kaum zwei Pferdekräfte erfordert. Wer Quetschwalzen besitzt, kann mit denselben das Reisig quetschen und das gequetschte nachträglich häckseln. Das gehäckselte Reisig ist dem Wilde und den Hausthieren wie Heu vorzulegen, das gemahlene ist mit dem Körnerfutter zu vermischen oder auch dem sogenannten Siedefutter beizugeben. Das gehäckselte und das gemahlene Laubreisig ist in Säcken zu transportiren; ein größerer Sack faßt 25 Kilogramm von diesem Futtermittel. Um Nachtheile bei der Laubfütterung auszuschließen, ist darauf zu achten, daß das Laub nur ausnahmsweise in kleinen Mengen grün verfüttert werden darf, und daß auch das getrocknete Laub nur als theilweiser Ersatz des Heues — die tägliche Heuration ist zur Hälfte in getrocknetem Laub, zur Hälfte in Heu zu verabreichen — zu gelten hat, wenngleich eine volle 3 Monate in einer bayerischen Gemeinde durchgeführte reine Laubfütterung sich sehr gut bewährte.

Gegen die für die Laubgewinnung unerläßliche Verschiebung der Schälzeit bis Anfang Juni werden verschiedene Einwände erhoben, die aber zurückzuweisen sind. Daß man bei großen Schälschlägen mit Rücksicht auf die verfügbaren Arbeitskräfte u. s. w. etwas eher mit dem Abtriebe beginnen muß, ist selbstverständlich; es wird sich aber immerhin nur um wenige Tage handeln und mit jedem Tage nimmt das Laub an Größe zu.

Es wird von Praktikern, welche das Schälgeschäft in der Zeit des Knospenaufbruchs der Eiche vornehmen lassen, behauptet, daß während des Ausschlagens der Blätter der Gerbstoffgehalt der Rinde sich vermindere oder daß mit der später gewonnenen Rinde auch deshalb kein gutes Leder erzeugt werde, weil die Qualität des Gerbstoffes mit der Zeit zurückgehe. Abgesehen von den Analysen und Probegerbungen im Tharandter Laboratorium, die auf das Bestimmteste solche Annahmen widerlegen, verdienen die Untersuchungen Neubauers vor fast 25 Jahren hier Erwähnung zum Gegenbeweise. Als das Maitre'sche Verfahren, die Eichenrinde während des Winters mit Dampf zu schälen, empfohlen wurde, beauftragte die preußische Regierung Professor Neubauer, Forstmeister Wohmann und Lederfabrikant Lotichius, diese Methode chemisch, forsttechnisch und durch den Gerbversuch zu prüfen. Zu den Versuchen wurden allmonatlich während zweier Jahre eine größere Anzahl Eichen im Schälwalde des Rüdesheimer Berges gefällt und geschält. Diese Untersuchungen ergaben, daß der Gerbstoffgehalt der Eichenrinde während der verschiedenen Monate des Jahres sich nicht verändert, und daß die Gewinnungszeit der Eichenrinde die Qualität des Leders nicht beeinflußt. Auch möchte ich noch hervorheben, daß der Gerber, an den ich die Anfang Juni gewonnene Eichenrinde seit Jahren verkaufe, nicht den geringsten Einwand gegen deren Qualität erhoben hat, im Gegentheil sie recht gern nimmt. Als weiterer Einwand gegen das spätere Schälen wird das schwierigere Ablösen der Rinde bez. die Vertheuerung des Schälgeschäfts hervorgehoben. Dieser Einwand ist ebenfalls hinfällig, wie in 8 auf einander folgenden Jahren auf dem Tharandter Revier nachgewiesen worden ist. Heuer löste sich in den ersten Tagen des Juni die Rinde hier besser ab, als je bei der zeitigen Schälung beobachtet worden ist. Uebrigens ist auch gar kein Grund zu finden, warum Anfang Juni die Eichenrinde sich nicht gut abschälen lassen soll. Das sogenannte „Gehen der Rinde" hängt allerdings von gewissen Umständen ab, die ebenso gut im April wie im Juni zur Geltung kommen werden.

Gegen das späte Schälen wird auch noch eingewendet, daß die sich entwickelnden Ausschläge bis zum Eintritt des Winters nicht gehörig verholzten und deshalb leicht Frühfrösten zum Opfer fielen. Hiergegen muß ich unter der Voraussetzung, daß man die Schälzeit in der Regel Mitte Juni abschließt, betonen: Auf Tharandter Revier ist seit Einführung der späteren Schälzeit nie ein Frühfrostschaden an den Ausschlägen vorgekommen, dagegen waren früher bei dem zeitigen Schälen öfters Spätfrostschäden zu bemerken.

Diese Darlegungen mögen genügen, die Verschiebung der Schälzeit im Eichenschälwalde bis in den Juni, um gutes Futterlaub zu gewinnen, zu rechtfertigen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß auf diese Weise der Eichenschälwald wieder mehr zu Ehren zu bringen ist. Ich hoffe sogar, daß der Eichenschälwald seines hohen Futterwerthes wegen noch an Ausdehnung gewinnen wird. Namentlich auf den Dämmen und Schutzstreifen der Eisenbahnen sollte man den Schälschlag- bez. Futterlaub-Betrieb begünstigen.

Noch ein Wort über das Fällen der Schälstangen. Es ist vielfach gebräuchlich, die Fällung mittelst der Axt vorzunehmen, weil man damit eine recht glatte, die Ausschlagbildung begünstigende Stockfläche bekomme. Das ist aber eine irrthümliche Ansicht. Es ist zweckmäßiger, die Stangen mittelst der Säge abzuschneiden. Die Säge liefert für die Ausschlagbildung eine viel gleichmäßigere Schnittfläche, schützt mehr gegen das Einsplittern des Stockes und erschüttert den Stock weniger als die Axt. Auf Tharandter Revier ist zum Abtrennen der Schälhölzer, der Niederwaldausschläge überhaupt, sowie aller, selbst der schwächsten, Durchforstungsstangen nur die Säge gestattet, wodurch eine ebenso billige wie elegante Arbeit geliefert wird.

Schließlich möchte ich noch dafür eintreten, daß auf Grund der günstigen Erfahrungen im Tharandter Eichenschälwald überhaupt in allen Niederwaldorten, soweit nicht lokale Verhältnisse etwas anderes bedingen, die Fällungszeit bis zum Eintritt der vollen Laubentwickelung, etwa bis Anfang Juni, verschoben wird. Für den in der Hauptsache nur Brennholz erzeugenden Niederwald ist man nicht an die Winterfällung, an den zeitigen Frühjahrs- oder späten Herbsthieb gebunden. Uebrigens kann man die einzelnen Nutzhölzer im Winter vorher entnehmen. Der Niederwald ist der geborene Futterwald; er kann große Mengen guten Futters liefern, wenn zur rechten Zeit die Fällungen stattfinden. Es ist doch klar, daß der Niederwald ganz andere Mengen und besseres wie auch billigeres Futter liefern kann als das oft recht bedenkliche Schneideln. Die Schneidelung möchte ich hauptsächlich nur an den forstlichen Unkräutern, wie Birken, Aspen, Weiden ꝛc. empfehlen, aber dann auch im Juni, also zu der Zeit, in welcher das Laub und die Triebe den höchsten Nährwerth besitzen.

Digitized by Google

Das Schreibwerk im Forstverwaltungsdienst.

Es ist kein neues Klagelied, welches wir heute zu singen anheben, allein es wird seinen Widerhall finden im Herzen manches Grünrocks; möge es aber auch widerklingen in den Herzen derjenigen, die berufen wären, oder besser, schon seit langer Zeit berufen gewesen wären, den längst erhobenen Klagen Gehör zu schenken und Abhilfe zu schaffen. Das alte Lied muß wieder und wieder angestimmt werden, bis es sich Gehör verschaffen wird, denn wo kein Kläger, da ist auch kein Richter.

Wenn wir deßhalb zur Feder greifen, um uns gegen den Krebsschaden im Forstverwaltungsdienst, die Vielschreiberei, zu wenden, so müssen wir dies nach dem Grundsatz der Homöopathie thun, welche similia similibus behandelt: es steht eben kein anderer Weg zu Gebot, um diese wichtige Angelegenheit in möglichst weiten Kreisen wieder anzuregen.

Wir wollen keine wehmüthigen Betrachtungen und Vergleiche anstellen zwischen dem alten Förster- und Jägerleben und dem Leben des neuzeitlichen Forstverwaltungsbeamten, nein, wir wissen recht gut, daß Alles Irdische dem Wandel der Zeiten unterworfen ist; aber wir wollen uns rein auf den Boden der praktischen Thatsachen stellen und die Frage zur Diskussion aufwerfen, ob es wirklich nothwendig und zweckmäßig ist, den Forstverwaltungsbeamten mit dieser Summe von Schreiberei zu belasten, wie es leider in den meisten deutschen Staaten der Fall ist, und ob es wirklich keine Mittel und Wege geben möchte, die den Oberförster zu dem machen können, was er sein soll, zur *Seele* der Verwaltung, nicht aber zum Lastthier derselben. Nach löblichem deutschem Brauch fangen wir mit einer Art historischer Betrachtung an, die aber bei der Verschiedenheit der Verhältnisse nur ganz allgemein und kurz sein kann und nur zeigen soll, wie es gekommen ist, daß gerade in unserem Fache die Klage über Vielschreiberei so häufig geworden ist, während in anderen Berufsarten dieses Uebel nicht so schmerzlich empfunden wird, trotzdem unsere Zeit allgemein als eine papierene und schreibselige betrachtet wird.

Bekanntlich hat sich der Stand der Forstverwaltungsbeamten aus dem Stand der gelernten, zünftigen Jäger und Förster entwickelt; es war noch zu Anfang dieses Jahrhunderts wenig „Gelehrtes" im praktischen Forstfach zu finden, während andere Berufsarten des praktischen Lebens, die der Juristen, Cameralisten, Pfarrer, Aerzte ꝛc. schon seit Jahrhunderten als „gelehrte" galten und Universitätsstudium zur Vorbedingung hatten.

Es gab zu damaliger Zeit manchen biederen Förster, der mit der Feder nur mühselig umgehen konnte und den sein „Unterthäniger Saubericht" schwere Schmerzen gekostet haben mag. Vielleicht gerade wegen der mangelhaften Bildung des damaligen Personals, namentlich in formeller Beziehung hat sich aber schon frühzeitig von „Oben" das Bedürfniß einer möglichst eingehenden Kontrole und Bevormundung über diese oft widerhaarigen, rauhen Bursche entwickelt; man hat schon sehr früh über Alles und Jedes „Berichte" und „Nachweisungen" verlangt, um die Verwaltung möglichst von Oben her in der Hand zu behalten. Nun, zu jener Zeit mag darin eine gewisse Berechtigung gelegen haben, gewiß eine größere, wie heutzutage, wo die deutschen Staaten durchweg über ein wohlvorgebildetes Verwaltungspersonal verfügen, welches an allgemein menschlicher Bildung sowohl, wie an fachlicher Vorbereitung sicher keinem anderen Stande mehr nachsteht. Nur sehr schwer und langsam hat sich das Forstverwaltungspersonal aus seiner unmündigen und subalternen Stellung emporzuarbeiten vermocht. Auf das lange Zeit dominirende Forstmeistersystem folgte in verschiedenen Staaten das mehr oder weniger „echte" Oberförstersystem, und es könnte scheinen, als ob die Oberförster jetzt wirklich die ihnen gebührende Stellung einnähmen und die Träger der Verwaltung seien.

Nun hat sich aber durch die neuzeitliche großartige Entfaltung des Verkehrswesens ein merkwürdiger Entwickelungsgang fast überall vollzogen: statt daß mit der zunehmenden Bildung der Verwaltungsbeamten die Verwaltung mehr und mehr in deren Hand gelegt worden wäre und die oberen Behörden sich auf Kontrole und eigentliche Direktion hätten beschränken können, hat sich in vielen Staaten — (wo dies nicht zutrifft, kann man sich nur dazu gratuliren) — eine „Zentralisation" der Verwaltung in der Art herausgebildet, daß, trotz sogenanntem Oberförstersystem, die Direktion verwalten will, die Kontrolbehörde ihr in Thatendurst nicht zurückstehen möchte, der Oberförster verwalten *soll* und der Förster schließlich wirklich verwaltet. Wir haben schon oben angedeutet, daß diese Schilderung vielleicht nicht überall zutrifft, aber daß sie vielfach den thatsächlichen Verhältnissen nahe kommt, deß' sind wir sicher.

Es ist nun von vornherein einleuchtend, daß die Zentralisation der Verwaltung ein erheblich größeres Schreibwerk bedingt, weil jede kleine lokale Abweichung von den „allgemeinen Vorschriften" Anfragen, Berichte, Bemerkungen, Erläuterungen, Rechtfertigungen, Erinnerungen ꝛc. zur Folge hat, welche oft viel mehr Schreiberei bewirken, als die eigentliche Verwaltungshandlung selbst.

Wenn man nun in einem Fach, welches so eng an Boden, Klima und sonstige örtliche Verhältnisse gebunden ist und in welchem die allgemeinen Vor-

Digitized by Google

schriften nicht so ohne weiteres strikt ausgeführt werden können, wie in anderen Berufsarten, z. B. bei den Juristen, nicht generalisiren soll, so soll man noch viel weniger zentralisiren, denn die Zentralisation der Verwaltung würde, wenn sie richtig wäre und sein könnte, bei der Zentralbehörde eine genaue Kenntniß aller örtlichen und zeitlichen Verhältnisse bedingen. Diese kann aber die Zentralbehörde nur in geringem, die kontrolirende Behörde in etwas größerem, aber noch lange nicht genügendem Maße besitzen: diese zur Verwaltung unerläßlichen Kenntnisse besitzt eben nur der Lokalbeamte, in specie der Oberförster.

Wir glauben daher, daß hier zunächst der Hebel anzusetzen wäre, um die Schriftlichkeiten zu vermindern; es müßten die Kompetenzen der Lokalbeamten wesentlich erweitert werden, um so eher, als das forstliche Geschäft mehr und mehr ein kaufmännisches wird, je mehr der Holzhandel sich ausbreitet und in je mehr Gebiete der Volkswirthschaft der forstliche Beruf eingreift. Wie der Offizier vor dem Feinde nicht immer erst seine Vorgesetzten fragen kann, sondern im gegebenen Fall auf eigene Faust handeln soll und muß und zwar im Vollbewußtsein seiner Verantwortlichkeit — furchtlos und treu — so muß auch der mitten im Kampf des Lebens, gleichsam zunächst am Feind, stehende Forstverwaltungsbeamte zu handeln ermächtigt sein, wann und wo es gilt.

Wir glauben, daß die Direktionen in dieser Beziehung zu ängstlich sind; man kontrolire oft und scharf, öfter und schärfer, wo Unregelmäßigkeiten zu Tage getreten sind; man bestrafe diejenigen, welche sich Fehler zu schulden kommen ließen, aber man bestrafe nicht auch die Regsamen und Tüchtigen durch eine ängstliche und engherzige Bevormundung. Fehler werden überall und immer gemacht; wir wagen zu behaupten, größere da, wo es an der nöthigen Freiheit der Bewegung fehlt, als da, wo dieselbe vorhanden ist.

Ein erheblicher Theil der Schreiblast würde wegfallen, wenn die nothwendigen Schranken, in denen sich die eigentliche Verwaltungsthätigkeit zu bewegen hat, weiter und freier gezogen wären. Um nur ein Beispiel anzuführen, müßten die Oberförster beim Abschluß von Akkorden und Verträgen vielfach freiere Hand haben, es müßte ihnen ein größerer Spielraum bei natürlichen und nothwendigen Abweichungen von Plänen, Voranschlägen ꝛc. bei der Ausführung allgemeiner Vorschriften gestattet sein.

Man schenke doch den so sorgfältig und kostspielig vorbereiteten, „vielgeprüften" Beamten etwas mehr Vertrauen; man wird es gewiß nicht zu bereuen haben. Ein frischerer, berufsfreudiger Aufschwung in der ganzen dienstlichen Thätigkeit würde die Folge sein.

In keinem Fach ist die Berufsfreudigkeit schwerer zu missen, als in dem unseren; was bleibt denn dem isolirt wohnenden Oberförster, der oft viele Monate lang „unter Larven die einzig fühlende Brust" ist, anders, als sein Dienst und sein Wald, an dem sein ganzes Herz hängt? Wenn bei einem solchen Mann, der auf Verkehr und Geselligkeit oft gänzlich verzichten muß, einmal die Freude am Beruf und am Dienst geschwunden ist, dann wehe ihm! Man möge daher bestrebt sein, durch Gestattung von etwas mehr „Zügelfreiheit" die Freude an der eigenen Thätigkeit bei dem Beamten zu heben und zu kultiviren. —

Wenn wir in der Erweiterung der Kompetenz den ersten und mächtigsten Hebel erblicken, der im Stande wäre, die auf den Schultern des Oberförsters ruhende Geschäfts- (will sagen Schreib-) last zu erleichtern, so müssen wir in einer Aenderung resp. Verminderung des in unserem Fache so üppig wuchernden Tabellenwerkes die zweite Möglichkeit erblicken, die erwähnten Uebelstände der Vielschreiberei zu beseitigen.

Es wird ein wahrer Luxus in Tabellen- und Zahlenwerken im Forstfach getrieben, so daß der damit Geplagte wahrlich manchmal auf die Vermuthung kommen könnte, der ganze Forstbetrieb sei nur dazu da, die Ausfüllung der vielerlei, fein ausgedachten und noch feiner liniirten Formulare und Tabellen zu ermöglichen!

Dazu kommt die Neigung der prüfenden Behörden (Kalkulaturen, Rechnungskammern, Buchhaltungen, Forstinspektionen ꝛc.), sich die ihnen selbst zufallende Arbeit möglichst zu erleichtern, d. h. von dem Oberförster die Aufzählung aller möglichen Details zu verlangen, die sie bei einigem Nachdenken von selbst finden könnten oder nach denen sie besser gar nicht zu fragen brauchten. Allerdings geht diesen Behörden meist das technische Verständniß ab, und es wird daher manche „Bemerkung" geschnitzt, die den Oberförster zwingt, das ABC seines Berufs in breiterer Auseinandersetzung am Schreibtisch darzulegen, während vielleicht draußen ein mangelhaft vorgebildeter Förster die tollsten Fehler im Kultur- oder Holzhauereibetrieb begeht. Man halte uns nicht vor, diese Schilderung sei übertrieben, oder der Oberförster müsse eben sein Unterpersonal besser instruiren; wo und wie soll er denn das, wenn er das ganze Jahr an den Schreibtisch gebannt ist?

Es dürfte den maßgebenden Behörden nicht schwer fallen, im Tabellenwesen eine bedeutende Erleichterung und Vereinfachung eintreten zu lassen. Man möge nur einmal von dem Gedanken abstehen, daß eine Verwaltung um so besser sei, je mehr Papier dabei verdorben werde.

Wir glauben, daß eine Verwaltung um so besser ist, je *weniger* Schriftlichkeiten sie erfordert; mehr Geist und weniger Papier!

Digitized by Google

Vor allen Dingen könnten sich die Direktionen ein

großes Verdienst erwerben, wenn sie die betreffenden bestehenden Vorschriften einer genauen Sichtung unterwerfen wollten, um in erster Linie das Veraltete zu beseitigen. Wie manche Tabelle muß jahraus jahrein von den Oberförstern pünktlich „im Termin“ eingesandt werden, die einem zufälligen, längst obsolet gewordenen Anlaß oder Wunsche, vielleicht auch persönlicher Liebhaberei eines hohen Vorgesetzten, ihre Entstehung verdankt!

Es „rührt“ eben Niemand daran, also wird im alten Geleise ruhig weitergefahren.

Aber es kommen neue Anlässe zu Zahlenwerken und Tabellen, neue Terminarbeiten zu den alten. Sie alle werden dem geduldigen Verwaltungslastthier aufgeladen, wenn ihm auch die Kniee wanken und die Feder der schreibkrampfzitternden Hand entfällt.

Es hat die starke Betonung der Schriftlichkeiten von oben her schon zu den bedenklichsten Folgen geführt. Mancher tüchtige, gewissenhafte Oberförster hat die Nacht zu Hülfe genommen, um die ihm obliegenden Schreibgeschäfte zu erledigen, nachdem er am Tage die Anstrengungen des auswärtigen Dienstes ertragen. An seiner Gesundheit mußte er seinen Eifer büßen. Andere, „Klügere“, blieben zu Haus und schrieben, überließen die äußeren Geschäfte dem Unterpersonal und beruhigten ihr Gewissen mit der Sentenz: Es wird vor allen Dingen von mir die Erledigung der Schriftlichkeiten verlangt und darnach wird meine Thätigkeit bemessen, ergo —! das sind unnatürliche Verhältnisse.

In der heutigen Zeit, wo eine intensive Nutzholzwirthschaft in Begründung, Erziehung, Pflege, Behandlung und Ernte unserer Bestände getrieben werden soll, wo sogar und mit Recht Werth gelegt wird auf eine ästhetische Behandlung der Waldwirthschaft, gehört der Oberförster mehr als je in den Wald und so wenig als möglich an den Schreibtisch.

Daher wolle man von Seiten der maßgebenden Stellen der Schreibfrage die aufmerksamste Beachtung widmen und besonders das Tabellenwerk auf das geringstmögliche Maß beschränken.

Wenn dies alles aber auch geschieht, so bleibt für den Oberförster noch eine recht erkleckliche Menge von Schreibgeschäften und diese Menge wächst stets mit der zunehmenden Intensität des Betriebs. Es ist also in dritter Linie die Beschaffung einer leistungsfähigen, stets zur Disposition stehenden Schreibhülfe nothwendig. D. h. wir müssen uns hier gleich korrigiren: nicht einen bloßen Abschreiber braucht der Oberförster, er braucht vielmehr einen Gehülfen, der im Schreib- und Rechnungswesen erfahren ist und selbständig arbeiten kann, damit, wenn der Oberförster selbst draußen ist, die Fortführung des mechanischen schriftlichen Geschäftsbetriebs keine Störung zu erleiden braucht.

Nun ist gerade in unserem Fach die Beschaffung einer solchen Bureauhülfe recht schwer und die mannigfachsten Versuche, diesem Mangel abzuhelfen, sind schon mit mehr oder weniger Erfolg gemacht worden. Es würde zu weit führen, die Verhältnisse der einzelnen Staaten in dieser Beziehung alle zu erörtern; ziemlich sicher dürfte aber sein, daß nur verhältnißmäßig wenige Oberförster zu den Glücklichen gehören, welche über eine brauchbare Bureauhülfe verfügen können. Die meisten kommen über einen mehr oder weniger nothdürftigen und mangelhaften Behelf nicht hinaus. Es liegt dies darin, daß erstens die Herrn Skribenten nicht aufs Land wollen, zweitens zu hohe Anforderungen in Bezug auf Gehalt ꝛc. stellen, drittens häufig bei isolirten Stellen ein Unterkommen für dieselben nicht wohl zu beschaffen ist. Hauptsächlich aber wirkt der Umstand störend, daß diesen Leuten kein Avancement geboten werden kann. Heirathen wollen und müssen sie, als Forstschreiber aber bietet sich ihnen keine Zukunft. Deshalb findet man so selten geeignete Leute, welche den Beruf eines Oberförsterei-Gehülfen ergreifen wollen und können. Mag es manchenorts besser hierin sein; wir glauben, daß sehr viele Kollegen an dem Mangel einer tüchtigen Bureauhilfe bedenklich kranken.

Wir möchten daher für die Landesgebiete, wo es nicht schon geschieht, die Aufmerksamkeit der maßgebenden Stellen auf eine ausgiebige Verwendung der Herrn Assessoren lenken, an denen ja meistens kein Mangel ist. Wir kennen keine bessere, lehrreichere Verwendung für den angehenden Verwaltungsbeamten, als auf recht vielen Revieren zeitweise als „Adjutant“ zu figuriren, auch unter recht schwierigen, einsamen Verhältnissen. Das stählt den jungen Mann, öffnet ihm die Augen und macht ihn gewandt und vielseitig in seinem Berufe, er wird nach einem vulgären Ausdruck „gewürfelt“.

Man wird uns einwenden: Aber das ist viel zu theuer! Wir glauben nicht. Das Lehrgeld, welches der Staat auf diese Weise bezahlt, braucht er später nicht zu bezahlen; wir meinen sogar, daß er auf diese Weise nur an Lehrgeld sparen könnte.

Daß der „Assessor“ (zu deutsch Beisitzer) blos als Schreiber verwendet werde, wird man nicht befürchten dürfen, die Geschäfte der Oberförstereien sind so mannigfach, daß genannten Herrn reichlich Gelegenheit geboten wird, sich in allen Zweigen der Verwaltung umzuthun, mehr, als wenn sie als Geometer, Kalkulatoren ꝛc. verwendet werden und dabei doch eigentlich nur einem geschäftigen Müßiggang verfallen.

Aber die Hülfe der Assessoren genügt für die vielbeanspruchten Oberförstereien natürlich nicht. Es fehlt noch der eigentliche Schreib- und Rechengehilfe. In dieser Beziehung möchten wir uns daher erlauben, einen Vorschlag zu machen, der für manche Verwaltungsge-

biete vielleicht von Nutzen sein könnte. Man kreire am Sitz der Oberförsterei, oder in unmittelbarer Nähe desselben, einen kleinen Schutzbezirk, besetze denselben mit einem tüchtigen Förster, der genügende Schreibgewandtheit besitzt, und lege diesem Beamten als offizielle Dienstverrichtung auf, den Oberförster in den schriftlichen Geschäften zu unterstützen. Auf diese Art würde ein ständiger, fachkundiger Gehülfe gewonnen, der, ohne sein Hauptgeschäft vernachlässigen zu müssen, jederzeit zur Verfügung stünde. Die geringen Kosten einer solchen Organisation könnten zum Theil aus der Bureaukostenvergütung der Oberförster bestritten werden.

Jeder jüngere, tüchtige Förster könnte es sich nur zur Ehre und zum Vortheil rechnen, auf einen solchen Posten zu kommen. Er könnte sich ansässig machen und hätte mehr pekuniäre Bezüge, als seine Kollegen. Der Schutzdienst in seinem, wie wir ausdrücklich erwähnten, kleineren Bezirke brauchte unter den heutigen Verhältnissen nicht zu leiden, andererseits bliebe der „Forstschreiber" durch seine Beschäftigung im praktischen Dienst stets sach- und fachkundig.

Wir wollen heute den angedeuteten Vorschlag, der zudem nur für begrenzte Gebiete Berechtigung hätte, nicht weiter ausführen; worum es uns galt, war nur, auf das Uebel der Vielschreiberei im Forstverwaltungsdienst aufmerksam zu machen und einige Vorschläge zu dessen Besserung in Anregung zu bringen.

Wenn es uns gelänge, recht viele Kollegen zur Aeußerung über die unseres Erachtens brennende Tagesfrage zu bewegen, oder wenn gar, was wir allerdings vorerst kaum zu hoffen wagen, eine oder die andere Zentralbehörde Veranlassung nähme, der Sache näher zu treten, dann würde uns das tröstliche Bewußtsein erfüllen, diesmal nicht umsonst „geschrieben" zu haben.

D.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

A. Deutsche Werke.

Encyklopädie, allgemeine, der ges. Forst- und Jagdwissenschaften. VIII. Bd. Lief. 18/19. à Mk. 1.—. Wien, Perles.

Forst- u. Jagd-Kalender 1894. 22. Jahrg. Herausgegeben von Judeich und Behm. I. Theil. gr. 16°. Berlin, Springer. geb. Mk. 2.—.

Förster, Der. Land- u. forstwirthschaftlicher Kalender für Forstschutzbeamte, 1894. Herausgeg. von Th. Conrad. 12°. geb. Graudenz, Röther. Mk. 1.50.

Holtgreven, A., Das Wildschadengesetz vom 11. Juli 1891, mit Kommentar. 8°. Berlin, Guttentag. cart. Mk. 3.—.

Jagd-Kalender, Illustrirter, f. 1894. Herausgeg. von R. Ritter von Dombrowski. gr. 16°. Wien, Perles. Mk. 3.—.

Judeich, F., Die Forsteinrichtung. 5. Aufl. gr. 8°. Dresden, Schönfeld. geb. Mk. 10.—.

Reger, A., Grundzüge der land- und forstwirthschaftlichen Unfallversicherung. 8°. München, Beck. Mk. 1.20.

Reuss, C., Rauchbeschädigung in dem v. Thile-Wincklerschen Forstrevier Myslowitz-Kattowitz. gr. 4°. Goslar, Jäger & Sohn. Mk. 16.—.

Stötzer, H., Waldwertrechnung und forstliche Statik. Ein Lehr- und Handbuch. gr. 8°. Frankfurt a. M., Sauerländer. brosch. Mk. 3.60, geb. 4.20.

Trientl, A., Die Waldwirthschaft in den Alpenländern, insbesondere von Tirol. 8°. Innsbruck, Wagner. 60 Pfg.

Verhandlungen des österr. Forstcongresses 1893. gr. 8°. Wien, Frick. Mk. 2.—.

B. Französische Werke.

Aimard, Gustave, La Forêt vierge. Édition illustrée. Livraisons 1 à 7. In-4°. imp. Charaire et Co. Paris, lib. Roy.

Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie. „Dicotylédones" par Battandier. 3 fascicules. In-8°. imp. et lib. Jourdan. Paris, lib. Savy (1889—1890). Chaque fascicule. 4 Fr.

Bourdeau, Louis, La Conquête du monde végétal. In-8°. 374 p. Paris, lib. Félix Alcan. 5 Fr.

Cannon, Le Propriétaire-planteur, traité pratique et économique du reboisement et des plantations des parcs et des jardins. 2e édition, II-364 p. ornée de 380 gravures sur bois. In-8° de 364 pages. J. Rothschild, éditeur, Paris. Prix 6 Fr.

Crouzet, colonel, Le Tidikelt-Touat-Gourara et l'Algérie. In-8, 28 p. Paris, imp. et lib. Baudoin.

Falsan, Albert, Les Alpes françaises. La Flore et la Faune: le Rôle de l'homme dans les Alpes, la Transhumance. Contenant 77 figures dans le texte. In-16. VIII—356 pages. Lyon, imp. Rey. Paris, lib. J. B. Baillière et fils. Fr. 3.50.

Godfrin, M. J., Sur les canaux résinaux de la feuille du sapin, leurs communications avec ceux de la tige. In-8°. 5 p. Nancy, imp. Berger-Levrault et Co.

Grandeau, L., La Fumure des champs et des jardins. Instruction pratique sur l'emploi des engrais commerciaux (nitrates, phosphates, sels patassiques). In-16. X—155 pag. Paris, imp. Pariset; lib. du „Temps". Fr. 1.50.

Guy, Alfred, Des Famines périodiques en Algerie et d'un moyen d'y porter remède. Brochure in-8, 19 p. lib. Augustin Challamel. Fr. —.50.

Halpérine-Kaminsky, H., Récits d'un chasseur: par Tourguénieff. Traduits, avec autorisation. 2e édition. In-18 jésus, VIII—331 p. Paris, imp. Chamerot et Renouard; lib. Ollendorff. Fr. 3.50.

Huffell, G., Les Arbres et les Peuplements forestiers. formation de leur volume et de leur valeur, d'après les travaux récents des stations de recherches forestières allemandes. Avec 93 figures et 2 planches hors le texte.

Digitized by Google

In-8°, XXII—202 p. Nancy, imp. et lib. Berger et Levrault et Co. Fr. 10.

Mathieu, A., Le service forestier dans le département d'Oran, son rôle et ses rapports avec la colonisation. In-8°, 44 p. Alger, imp. Fontanu et Co. (1892).

Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften. In selbständigen Bänden bearbeitet. Herausg. von Kuno Frankenstein. Verlag von C. L. Hirschfeld in Leipzig. Erster Band: Grundbegriffe und Grundlagen der Volkswirthschaft. Von Julius Lehr. Leipzig 1893. Pr. 9 Mk., geb. 11 Mk.

Besprochen von k. k. Staatsminister a. D. Dr. A. Schäffle*.

Lehrs „Grundbegriffe und Grundlagen der Volkswirthschaft" bilden den ersten Band eines groß angelegten Unternehmens, des „Hand- und Lehrbuchs der Staatswissenschaften, in selbständigen Bänden bearbeitet".

In der That eines Handbuches in selbständigen Bänden, in Einzeldarstellungen. Diese Behandlung des großen Stoffes wird dem neuen Werke neben schon bestehenden verwandten Unternehmungen, als welche hauptsächlich die Neubearbeitung des alten Rau'schen „Systems der politischen Oekonomie" durch A. Wagner, Dietzel, Buchenberger, Bücher, Schönbergs „Handbuch der politischen Oekonomie", Conrads „Handwörterbuch der Staatswissenschaften" und Marquardsens „Handbuch des öffentlichen Rechts" hauptsächlich anzuführen sind, — einen eigenthümlichen Charakter und besonderen Werth verleihen.

Das „Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften in selbständigen Bänden" will einmal kein Wörterbuch werden. Dasselbe soll vielmehr den ganzen Stoff der politischen wie der ökonomischen Gesellschaftswissenschaften zu systematisch geschlossenen Darstellungen bringen. Letzteres soll aber nicht in einer ungetheilt herausgegebenen Bearbeitung geschehen, wie beim Schönberg'schen Handbuch der politischen Oekonomie, sondern mittelst einer — mit der Neubearbeitung Rau's verglichen — viel größeren Anzahl von etwa dreißig selbständigen Bänden, welche zwar allesamt auf Einheit, Vollständigkeit und Gleichmäßigkeit, auf ein wirkliches Ganzes angelegt, aber dennoch völlig selbständig so gehalten werden sollen, daß „trotz der Einheitlichkeit des Gesammtwerkes jeder Band einleitend sich selbst zu fundiren hat". Das hauptsächlichste Absehen ist auf eine gliederreiche Kette knapp und übersichtlich gehaltener Lehrbücher in kleinem Umfange von je 20 bis 25 Bogen gerichtet, welche theils für das Selbststudium, theils als Leitfaden für Vorlesungen sich eignen, aber zugleich eine Darstellung finden sollen, dazu angethan, „einem gebildeten Laienpublikum die Lektüre und das Verständniß leicht zu machen" und als „Wegweisung" zu den Quellen zu dienen; zu dieser Wegweisung werden die jedem Bande angehängten, aus den reichsten staatswissenschaftlichen Bibliotheken Deutschlands geschöpften, alphabetisch geordneten vollständigen Litterarübersichten nicht wenig beitragen. Von anderen neueren Encyklopädien der politischen Oekonomie hebt sich also das Werk namentlich ab durch die Zerlegung in die fünf- bis zehnfache Zahl von Bänden allerdings mäßigen Umfanges und durch das markante Hervortreten der Stoffe der praktischen Oekonomik nach Betrieb und Technik.

Das Frankenstein'sche Unternehmen beschränkt sich jedoch, wie die unten mitgetheilte Uebersicht erkennen läßt, nicht auf die politische Oekonomie, sondern wird auch das Verfassungs- und das Verwaltungsrecht neben der politischen Oekonomie mindestens ebenso reichlich zur Geltung kommen lassen, wie das Marquardsen'sche Unternehmen neben seinem Hauptstoff, dem öffentlichen Rechte in Einzeldarstellungen, seinerseits der politischen Oekonomie einige Beiwagen neuestens zur Verfügung gestellt hat. Immerhin bleibt die politische Oekonomie mit mehr als zwanzig unter ca. dreißig geschlossenen Theildarstellungen weitaus im Vordergrunde stehen, während bei Marquardsen immerfort das Staatsrecht den Schwerpunkt bildet.

Das groß angelegte Werk, dessen erster Band vorliegt, nimmt hiernach in einem Kreise verwandter Werke eine eigenthümliche Stellung ein, welche gegenüber besonderen Erkenntnißbedürfnissen weitesten Umfanges nicht minder berechtigt ist, als diejenige der anderen Unternehmungen, in deren besonderer Art es ist. Dasselbe wird, wenn die programmgemäße Ausführung gelingt, dem deutschen Publikum keinen unnöthigen „staatswissenschaftlichen" embarras des richesses bringen, sondern in seiner eigenen Art die Verbreitung sozialwissenschaftlicher Bildung weithin vermitteln.

In einem Punkte wird die neueste Publikation mit allen verwandten Unternehmungen lehrbuch-, handbuch- und wörterbuchmäßiger Art zusammentreffen: Es wird „völlig partei- und vorurtheilslos" sein; denn es soll „die wirthschafts- und finanzpolitischen Fragen nach der gegenwärtigen Sachlage und vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft in objektiver Weise klarstellen. Nicht die abstrakten Grundsätze bestimmter Parteien, sondern die Ergebnisse der wissenschaftlichen Erfahrung und der wissenschaftlichen Kritik sollen maßgebend sein. Das Handbuch wird nicht im Dienste irgend einer politischen oder wirthschaftlichen Partei stehen". Diese Versicherung wird — dafür bürgen die Namen der gewonnenen Mitarbeiter — sicher in Erfüllung gehen.

* Vorstehende Besprechung ist der Zeitschrift für Litteratur und Geschichte der Staatswissenschaften (Leipzig, Verlag von Hirschfeld) entnommen. Die Red.

Digitized by Google

Generell soll nun das Werk in vier Abtheilungen zerfallen, deren Gliederung zu Einzeldarstellungen im Programm des Unternehmens vorläufig wie folgt festgestellt ist:

„Der erste Theil wird auf einer Einleitung aufbauen, in der sowohl die heutige Gesellschafts-, Rechts- und Wirthschaftsordnung als Grundlagen der Erzeugung, Vertheilung und Verwendung der Güter, als auch die Grundbegriffe der Volkswirthschaft: Wirthschaft, Werth, Gut, Vermögen und Preis zum Gegenstande der Erörterung und Kritik gemacht werden. Dieser Einleitung wird sich in zwei weiteren Bänden eine Darstellung der Lehre von der Erzeugung und Verwendung der Güter (Produktion und Konsumtion) wie vom Einkommen und seiner Vertheilung anschließen. Des Weiteren folgt dann in einer größeren Reihe von Bänden eine besondere Betrachtung der einzelnen Wirthschaftszweige, wie Landwirthschaft, Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei, Bergbau, Gewerbe, Handel, Verkehrswesen, Versicherungswesen u. s. w. Auch das Bevölkerungswesen (Theorie, Geschichte, Politik) einschließlich der Kolonisationslehre wird im ersten Theile untergebracht werden, ebenso die Geschichte der politischen Oekonomie, des Sozialismus und Kommunismus u. s. w.

Die zweite Hauptabtheilung des Handbuches wird eine Darstellung der „Finanzwissenschaft" und ihrer einzelnen Disziplinen (direkte und indirekte Steuern, Organisation der Finanzverwaltung u. s. w.) enthalten.

Die dritte Hauptabtheilung „Staats- und Verwaltungslehre" wird eingeleitet durch eine „Allgemeine Staatslehre" und durch eine „Verwaltungslehre". Ihnen schließen sich diejenigen Materien der Wohlfahrtspflege an, die, wie Unterricht, Sicherheits- und Sittlichkeitspolizei, Armenwesen, Gesundheitswesen u. s. w., in engen Beziehungen zur praktischen Nationalökonomie stehen und die zum Theile dem heutigen Verwaltungsrechte zugerechnet werden.

In einer vierten Hauptabtheilung wird die Statistik eine Stätte finden."

Aus der vorstehenden Inhaltsskizze geht die Reichhaltigkeit der Einzeldarstellungen für das Gesammtgebiet der politischen Oekonomie hervor, welche Volkswirthschaftslehre und Finanzwissenschaft (I. und II. Abtheilung der obigen Inhalt-Gesammtskizze) umfaßt. Der Volkswirthschaftslehre — der theoretischen und der praktischen — zusammen finden sich, wenn man Bevölkerungs- und Kolonisationslehre ausschließt, nicht weniger als fünfzehn Einzeldarstellungen gewidmet. Hiervon sind nur drei: Grundbegriffe der Volkswirthschaftslehre (Bd. 1), Produktion und Konsumtion (Bd. 4), das Einkommen und seine Vertheilung (Bd. 5) der sog. allgemeinen oder theoretischen Volkswirthschaftslehre gewidmet, sieben andere erfassen die einzelnen Zweige der Gesammtvolkswirthschaft, nämlich: Forstwesen, Bergbau, Landwirthschaft, Geld-, Kredit- und Bankwesen, Gewerbewesen, Handelswesen und Versicherungswesen in besonderen Darstellungen. Man wird erwarten dürfen, daß bei einer jeden dieser Darstellungen die praktische Oekonomik, nicht bloß nach der Seite der dem Staate zur Lösung obliegenden Aufgaben, d. h. nach der Seite der Politik, sondern auch in der doppelten Richtung der Betriebskunst und der technischen Verfahren zur gebührenden Berücksichtigung gelange. Der Erfolg des Unternehmens wird, wie ich vermuthen möchte, wesentlich auch hiervon bedingt sein. Die Zerlegung der ganzen Volkswirthschaftslehre in eine so große Zahl von Einzeldarstellungen wird es jedem besonderen volkswirthschaftlichen Erkenntnißbedürfniß — in welchem dieser vielen besonderen Zweige der praktischen Volkswirthschaft ein solches immer hervortreten mag — ermöglichen, durch Kombination des betreffenden Bandes praktischer Oekonomik mit den drei Theilen für die allgemeine theoretische Nationalökonomie sein besonderes „System der politischen Oekonomie" sich selbst zusammenzustellen. Diese Möglichkeit herbeizuführen wird die nicht ganz leichte, aber im Falle des Gelingens höchst dankbare Aufgabe des Herrn Herausgebers im Einvernehmen mit seinen spezialistischen Herren Mitarbeitern sein. Möge ihnen diese Aufgabe wohl gelingen!

Was nun den ersten Band, Lehr's „Grundbegriffe der Volkswirthschaft" betrifft, so hätte nach dem unbefangenen Urtheil des Referenten die Ouverture zum Gesammtwerke nicht glücklicher ausfallen können, ganz abgesehen von der äußeren Ausstattung, welche der Verlagshandlung alle Ehre macht. Der Band ist zwar nicht schon eine vollständige Nationalökonomie, sondern nur die Grundlegung einer solchen, welcher zwei Bände über „Produktion und Konsumtion" und über das „Einkommen und seine Vertheilung" erst zu folgen haben. Allein Beschränkung auf eine knappe Grundlegung war unumgänglich geboten, und diese Grundlegung ist vortrefflich ausgefallen. Nicht als ob darum andere Bücher dieses Inhalts herabzusetzen wären. Lehr's „Grundbegriffe" sind aber für den besonderen Zweck der Encyklopädie, deren Einleitung sie bilden, vorzüglich gelungen. Für ein theoretisch wie praktisch lernbegieriges Publikum weitester Kreise hat Lehr mit besonderem Geschick geschrieben: formschön, schlicht, verständlich, klar, dennoch überall auf den Grund dringend, selbständig, überaus scharfsinnig, ohne jede gelehrte Pedanterie, in Beziehung auf Stoff, Quellen und Methoden völlig sicher, das Bedeutende hervorhebend, das Unbedeutende, aber noch Beachtenswerthe nach Verhältniß andeutend. Der nicht fachgenössische Leser empfindet nirgends die Schwierigkeiten, welche der Verfasser überwunden haben mußte, bevor letzterer seine Grundlegung so zu schreiben vermochte.

Lehr ist vollständig Meister der sog. „mathematischen Methode". Doch wendet er sie nicht an, wo sie nichts zu leisten vermag, und wo er sie anwendet, vermag auch

Digitized by Google

ein der Mathematik fremder oder gar abgeneigter Leser den Eindruck von der Sicherheit quantitativ genauer Beweisführung des Verfassers nicht von sich abzuwehren, und überall findet sich das Ergebniß der mathematischen Entscheidungen in Wortsätzen resumiert.

Doktorfragen läßt Lehr auf sich beruhen, die unfruchtbare Gelehrsamkeit kennt er nicht. Ueberaus wohlthuend wirkt auch die Abwesenheit alles Schulmeisterhaften; denn den Ansichten Anderer gibt Lehr, selbst wo er sie bekämpt, immer die günstigste Deutung, und auch jenem unbeabsichtigten Mißverständniß fremder Meinungen, wie es dem großen Mangel an Uebereinstimmung in der Terminologie der nationalökonomischen Schriftsteller so leicht entquillt, ist der Verfasser wohl an keiner Stelle seines schönen Buches unterlegen.

In der praktischen Psychologie, welche so bedeutend in die Nationalökonomik hereinspielt, ist der Verfasser ein Meister, und diese Meisterschaft beeinflußt aufs wohlthuendste seine kernige, aus dem vollen Menschenleben herausgegriffene, von gesundem Menschenverstand getragene Darstellung.

Unbedeutende Fragen läßt der Autor, wie bemerkt, bei Seite liegen, die schwierigsten sucht er auf, behandelt sie ernst, ruhig und unparteiisch. In solcher Weise sind namentlich auch die Auseinandersetzungen mit dem Sozialismus gehalten, obwohl Lehr die „wesentlichen" Grundlagen der bestehenden Gesellschaftsordnung für unabsehbare Zeit als unerschütterlich, im Einzelnen aber als verbesserungsbedürftig anerkennt.

Der Stoff ist in sieben Abschnitte mit Untereinteilungen in Kapitel und Paragraphen eingetheilt. Diese Abschnitte umfassen: I. Den Begriff der Volkswirthschaft, Systematik und Methodologie der Volkswirthschaftslehre; II. Gesellschafts-, Rechts- und Wirthschaftsordnung; III. Wirthschaft und Wirthschaftlichkeit; IV. den Werthbegriff in höchst beachtenswerther, selbstständiger, von meisterlicher Handhabung der mathematischen Methode getragener Auseinandersetzung mit den Grenzwerththeoretikern; V. den Begriff Gut; VI. den Begriff Vermögen und Reichthum; VII. Preis und Preisgestaltung. Diese Eintheilung will der Verfasser nicht als die allein richtige angesehen wissen; er ist vielmehr aller Systemspedanterie und Systemsrechthaberei abhold und fremd. Man wird aber die von Lehr beliebte Systematisierung für die Zwecke des Gesammtwerkes, welches er einzuleiten hatte, als durchaus berechtigt anerkennen müssen.

Dem Referenten fällt es schwer, einem der sieben Abschnitte besonders den Vorzug zu geben. Dem Gegenstand nach am bedeutendsten und praktisch wie theoretisch fruchtbarsten scheinen ihm jedoch die Abschnitte über Werth und Preis zu sein. Der letzte Abschnitt über Preis und Preisgestaltung läuft in drei neuartige Auseinandersetzungen über den „natürlichen Werth" gegenüber Marx, dann über den „naturgemäßen Arbeitslohn" gegenüber v. Thünen und über die „Berechtigung und Nothwendigkeit des Zinses" (selbst in einem sozialistischen Zukunftsstaat) aus. Referent glaubt auf diese tief eindringenden Verwertungen der Preis- und Werthlehre besonders aufmerksam machen zu sollen. Die betreffenden, mit mathematisch sicherer Hand gegebenen Ausführungen werden weithin Beachtung finden, wenigstens verdienen sie es.

Damit könnte eine Anzeige des Lehr'schen Buches geschlossen werden. Vielleicht ist der Leser dennoch damit einverstanden, wenn zum Belege für das hier gefällte günstige Urtheil wenigstens einige Proben vorgeführt werden.

Bei der vorzüglichen Beanlagung Lehr's für die mathematische Behandlung nationalökonomischer Gegenstände fragt der Fachgenosse wohl zuerst: wie stellt sich derselbe zur Frage der sog. mathematischen Methode? Daß er diese Methode eindrucksvoll zu handhaben versteht, ist schon hervorgehoben, daß er die Anwendbarkeit sehr zurückhaltend bestimmt, wird daher besonders interessiren. Lehr bemerkt:

„In den meisten Fällen liegen (für den Nationalökonomen) keine Größenangaben vor oder es sind die Dinge, um die es sich handelt, nicht unmittelbar oder überhaupt nicht meßbar. Alsdann kann natürlich keine Rede davon sein, daß etwa bestimmte Ergebnisse herausgerechnet werden könnten. Auch ist dann meist eine allgemeine mathematische Betrachtungsweise zwecklos oder geradezu unmöglich. Dagegen kann dieselbe gute Dienste leisten, wenn sie es ermöglicht, uns über den engen Gesichtskreis, in den uns ein fest bestimmter Gedankengang, insbesondere ein Zahlenbeispiel bannt, zu erheben und eine allgemeinere Auffassung zu gewinnen, dabei aber in der Darstellung jene reiche Fülle von Sätzen zu meiden, zu denen der ausschließliche Gebrauch von Worten zwingt. Die mathematische Darstellung ist ja nichts anderes als eine bestimmte äußere Form, in der ein Gedankengang mit seinen logischen Folgerungen zum Ausdruck gelangt. Handelt es sich hierbei um stetige Aenderungen, so bildet die Kurve bezw. die ihr entsprechende algebraische Funktion ein gutes Hilfsmittel, um dieselben zu veranschaulichen. Ist die Gestalt der Kurve keine bestimmte, sind die verschiedensten Funktionen möglich, so können wir uns, indem wir dies nur gehörig beachten, leicht vor den Einseitigkeiten und Irrthümern bewahren, auf die uns ein Zahlenbeispiel in Verbindung mit einer viele Seiten umfassenden Wortdarstellung führen kann. Und wenn uns dabei das mathematische Rüstzeug auch nur den Nachweis ermöglicht, daß auf dem Wege der Deduktion aufgestellte allgemeine Sätze über Preisbewegung, natürlichen Preis, über das Verhältniß zwischen Grenzwerth und Preis u. s. w. nur bedingt richtig oder falsch sind, so ist sein Gewinn schon groß

Digitized by Google

genug. Sind doch schon oft solche Sätze auf verschiedenen Gebieten der Statistik und der Nationalökonomie und zwar auch von Vertretern der historischen Schule leichthin aufgestellt und von vielen Lesern gläubig hingenommen worden, die bei mathematischer Betrachtung sich als hinfällig erweisen. Insbesondere aber gestattet uns eine solche Betrachtung auf dem Gebiete der Werth- und Preistheorie Dinge ohne Schwierigkeiten zu bewältigen, an welchen man ohne sie leicht zu straucheln Gefahr läuft."

Eine zweite Ausführung Lehr's, welche hier eine Stelle beanspruchen kann, stellt die Dialektik und Darstellungsweise des Herrn Autors selbst für die intrikatesten Fragen in ein überaus günstiges Licht. Diese Ausführung betrifft einen Gegenstand, welcher zur Zeit in der nationalökonomischen Litteratur aller Länder eine große, vielleicht unverhältnißmäßig große Beachtung findet, die Frage nämlich über „Werth der ganzen Menge und Werth der einzelnen Mengenteile". Lehr bemerkt hierüber in Auseinandersetzung mit den „österreichischen Grenzwerththeoretikern":

„Die österreichischen Grenzwerththeoretiker nehmen an, der Werth einer Gütermenge sei schlechthin durch den Grenzwerth bestimmt, er sei gleich dieser Menge vervielfacht mit dem Grenzwerth, weil kein Grund gegeben sei, die einzelnen Theile, die einander vollständig gleich seien, verschieden zu schätzen. So sagt v. Böhm-Bawerk: „Die Größe des Wertes eines Gutes bemißt sich nach der Wichtigkeit desjenigen konkreten Bedürfnisses oder Theilbedürfnisses, welches unter den durch den verfügbaren Gesammtvorrat an Gütern solcher Art gedeckten Bedürfnissen das mindest wichtige ist", oder „nach dem kleinsten Nutzen, zu dem noch rationelle Verwendung ..." Wäre diese Annahme richtig, dann würden wir zu einer einfachen Identität der Begriffe Werth und Preis kommen, und zwar würde dies für Monopolpreise und einseitig von einer öffentlichen Gewalt festgesetzte Preise ebenso gelten wie für solche, welche durch einen ausreichenden Wettbewerb derart geregelt werden, daß die Kosten der theuersten noch begehrten Waaren durch den Preis gerade gedeckt werden. Alsdann wäre aber auch der Werth für alle Käufer gleich groß, für die reichen sowohl wie für die armen. Der eine würde zu dem betreffenden Preise eine große, der andere eine kleine Menge kaufen, aber dieser würde wie jener bei einer Aenderung des Preises auch seine Nachfrage ändern. Hiernach würde der Käufer bei einem Tausche nichts gewinnen, während doch allgemein angenommen wird, daß er durch einen solchen seine wirthschaftliche Lage verbessern könne, da ihm die gekaufte Waarenmenge mehr werth und dienlicher ist als die von ihm hierfür hingegebene Summe. Mit obiger Annahme stimmt, fährt Lehr fort, eine andere Bemerkung v. Böhm-Bawerks nicht ganz überein, in welcher der Werth als die Bedeutung bezeichnet wird, die ein Gut für die Wohlfahrtszwecke eines Menschen besitze. Ist auch für gegebene Mengen zweier verschiedenen Güterarten der Grenznutzen gleich groß, so kann doch die Wohlfahrtswirkung der einen Güterart größer sein als die der anderen.

Die gedachte Annahme, fährt Lehr fort, daß der Werth aller Theile einer Gütermenge schlechthin gleich dem Grenzwerthe sei, bereitet nicht geringe Verlegenheiten, denen nur dadurch mit Erfolg begegnet werden kann, daß jene Annahme aufgegeben wird. Daß der Preis auch ohne jedwede technische Verbesserung oder Ueberproduktion bei zureichender Konkurrenz auf einen Betrag sinken kann, bei dem die Gesammteinnahme geringer ist als bei einem höheren Preise, dies ist eine unschwer zu erklärende Thatsache; daß wir aber eine größere Nutzwirkung, deren wir uns vollständig bewußt sind, geringer achten sollten als eine kleinere, daß wir gar einen Ueberfluß schlechthin negativ schätzen sollten, erscheint als etwas befremdlich. Offenbar müßten wir mit jener Annahme wenigstens dann Halt machen, sobald der zur Verfügung stehende Vorrath größer als der Bedarf geworden ist.

Der Begriff des Ueberflusses, fährt Lehr fort, ist ein durchaus relativer, er umschließt nicht nothwendig eine ungemein große Menge, sondern nur eine solche, bei welcher jede weitere Mehrung eine Minderung der Nutzwirkung veranlaßt. Wie groß diese Menge ist, dies hängt, wie bereits oben erwähnt, ganz von der Individualität der schätzenden Person und von der Art der Güter ab. Für Getränke und Nahrungsmittel ist die Grenze, über die wir füglich nicht hinausgehen können, bald erreicht. Mit dem von v. Wieser ausgesprochenen Troste, es sei wahrscheinlich, daß die ganze Wirthschaft auf die Dauer niemals unter genügend günstige Bedingungen gestellt werde, welche die Erzeugung dem Ueberfluß so sehr nahe brächten, daß die absteigende Werthbewegung nicht mehr rückgängig gemacht werden könne, ist darum seine Theorie nicht gerettet. v. Wieser hätte ihn gewiß nicht ausgesprochen, wenn er, statt sich mit einem unzureichenden Zahlenbeispiele zu begnügen, die Sache allgemein untersucht hätte. Nun spricht man thatsächlich doch auch von einer Werthschätzung, wenn uns die Waaren den geforderten Preis nicht werth sind. Wir sprechen ferner von einem Gewinne, der beim Tausche gemacht wird, sowie davon, daß man Waaren weit unter ihrem Werthe gekauft hat und dergl. mehr. Diese Thatsachen gaben von jeher Veranlassung, die Begriffe Werth und Preis auseinander zu halten. Gerade die Umstände aber, die einen Menger, Jevons, Walras u. a. dahin führten, von einem Grenzwerth zu sprechen, bilden einen genügenden Beweggrund, jene Unterscheidung nicht aufzugeben. v. Wieser glaubte, der Grenzwerth biete eine Rechnungserleichterung, indem man ihn einfach nur mit der Menge zu multiplizieren brauche, um den Werth eines Vorrathes zu finden. Die Summierung der Nutzwirkungen der einzelnen Theile und damit die Bestimmung der Nutzwirkung des gesammten Vorraths sei allzuumständlich und schwierig. Im einen Falle habe man zu summieren $N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5$, im andern aber kurz zu bilden das Produkt $5\,N_5$. Der Nutzen eines Vorrathes sei sehr schwer, sein Werth sehr einfach zu berechnen.

Die Sache ist, entgegnet Lehr, in Wirklichkeit doch die, daß der Preis als eine gegebene Größe vorliegt und daß er allerdings zur Erwägung Anlaß gibt, ob und wie viel man noch kaufen soll. Für jeden, der als Käufer noch auftritt, ist der Preis gleich dem Grenzwerth. Dagegen ist es schwer, den Werth der ganzen Menge zu bemessen, und zwar so schwer, daß man sich

meist damit gar nicht abgibt. Trotz dieser Schwierigkeit aber bleibt doch die Thatsache bestehen, daß man die ganze Menge produziert oder kauft, wenn sie ihren Preis mindestens werth ist, den Werth der Gesammtmenge würde man erhalten, wenn man alle Beträge, die man für jeden einzelnen Theil derselben jeweilig gerade noch zu opfern bereit wäre, d. h. alle Grenzwerthe summiert; dieser Werth kann für verschiedene Personen sehr ungleich sein, während Preis und Grenzwerth für alle Käufer ganz die gleichen sind. Der Eine kann bei einem Preise von 2 Mark gerade 100 Liter verlangen, so daß er das letzte Liter gleich 2 Mark schätzt, der Andere aber kauft etwa 4 Liter und schätzt das vierte ebenfalls so hoch wie 2 Mark. Dagegen ist es nicht nöthig, daß der Erstere die 100 Liter gerade 25mal so hoch schätzt, wie der Letztere seine 4 Liter. Ebensowenig hat die halbe Menge für uns gerade die Hälfte der Bedeutung, welche für uns die ganze Menge hat. Von der ganzen Menge ist freilich jedes einzelne Stück gleich dem andern. Man könnte nicht von einem bestimmten Stücke sagen, daß es das erste, von einem andern, daß es das letzte sei, und jenes demnach höher bewerten als dieses. Bei einer Veräußerung, einer Verschenkung oder einem Verbrauche kann es mir ganz gleich sein, welches Stück ich herausgreife. Insofern könnte es allerdings, um mit Kosmorzynski zu reden, ungereimt erscheinen, wollte man den einzelnen Theilmengen des Gutes je nach der Bedeutung der durch sie befriedigten verschiedenartigen Bedürfnisse einen verschiedenen Werth zukommen lassen. In Wirklichkeit ist es aber die Wirkung, die ganze Nützlichkeit, auf die es uns ankommt, während uns die Dinge selbst an und für sich gleichgiltig sein können. Wir erwerben diejenigen Mengen der verschiedenen Güterarten, für welche die Gesammtnutzwirkung aller ein Maximum ist. Die einzelnen Mengentheile haben dann für uns eine Bedeutung, die je ihrer Wirkung entspricht. Wenn auch Bezifferung und Summirung nicht vorgenommen werden und uns die einfache Thatsache genügen kann, daß die ganze Menge, wie wir sie wirthschaftlich verwenden können, uns mindestens ihren Preis werth ist, so hat deshalb doch jene Auffassung im Grunde genommen recht, welche meint, „der effektive Gebrauchswerth verschiedener Bruchtheile einer Gütermenge derselben Art für eine bestimmte Person" könne sehr ungleich sein.

Auch noch ein anderer Grund, so schließt Lehr den betreffenden Abschnitt, muß dazu führen, die Ansicht, der Werth jedes einzelnen Theiles einer Menge sei gleich dem Grenzwerth, fallen zu lassen. Gehen wir von der Voraussetzung aus, daß der Grenzwerth mit zunehmender Menge sinke, so wird er unter sonst gleichen Umständen für denjenigen, welcher über größere Menge verfügt, kleiner sein, wie für jenen, dem weniger zu Gebote steht. Für den Reichen würde er, zumal für den Geldbesitz, kleiner sein, als für den Armen. „Die Geldeinheit", so heißt es bei v. Wieser, „hat daher für den Armen einen höheren Grenznutzen als für den Reichen". „Der Kreuzer ist jenem mehr als diesem der Gulden." Ebenso sagt von Böhm-Bawerk, für den mit Geld und Gut überreich Gesegneten besitze nach dem Gesetze des Grenznutzens auch die Geldeinheit einen sehr niedrigen Werth. Die Voraussetzung, als ob alle übrigen Umstände die gleichen seien und lediglich ein Unterschied in der Besitzesgröße vorliege, trifft aber in der Wirklichkeit gar nicht zu. Die Nützlichkeitsgleichungen oder Nützlichkeitskurven können für zwei und mehr Menschen ganz verschieden sein. Darum könnte dem Reichen der letzte Theil einer sehr großen Menge immerhin noch mehr werth sein als dem Armen der letzte einer kleinen. Nun ist aber, wie schon oben erwähnt, für alle diejenigen, welche noch als Käufer auftreten, der Grenzwerth gleich hoch und zwar gleich dem Preise. Hiernach würde, wenn obige Ansicht richtig wäre, die Annahme unzutreffend sein, daß für den Reichen das Geld schlechthin weniger Werth hätte als für den Armen. Dennoch giebt er es erfahrungsgemäß in der Regel leichter aus. Die Erklärung dieser Erfahrungsthatsache wird uns erleichtert, wenn wir unterstellen, daß der Werth ganzer Mengen für den, der sie begehrt, nicht gleich ihrem Preise, sondern höher als dieser ist. Der Reiche schätzt meist die gesammte hinzugebende Geldsumme nicht so hoch als der Arme, ihm ist das, was er dafür erlangen kann, mehr werth als diese Summe und auch mehr als dem Armen."

Eine dritte bedeutende Gedankenreihe, welche nach meiner Erinnerung anderswo noch nicht verfolgt worden ist, legt Lehr bezüglich der allerseits unbestrittenen Ungleichheit der Produktionskosten für die verschiedenen Mengentheile des Gesammtangebots in folgenden kurzen Sätzen nahe:

„Der Umstand, daß mit verschiedenen Kosten produzirt wird, ist im allgemeinen nur vortheilhaft. Die Produktion wird bei größerem Bedarf allmählich ausgedehnt. Kann dies aber nur unter schwierigeren Umständen bei höheren Kosten geschehen, dann werden die Nachfragenden genöthigt, sich mit ihrem Begehr möglichst nach der Decke zu strecken. Man stößt dabei nicht plötzlich an die Grenze, über die hinaus eine Mehrung für die Bedarfsdeckung nicht weiter möglich ist. Würden alle Güter einer Art mit gleich hohen Kosten produzirt, dann würden bei einer Minderung der Nachfrage alle Produzenten in Frage stehen, da es nicht bestimmt ist, wer zurücktreten soll. Sind aber die Produktionskosten verschieden, dann geben diejenigen die Produktion auf, welche mit den höchsten Kosten arbeiten und bei niedrigerem Preise keinen Vortheil ziehen, während die übrigen Produzenten auch noch weiterhin bestehen können. Dies ist aber nicht allein für den Unternehmer selbst, sondern auch für alle diejenigen von Bedeutung, welche an der Produktion unmittelbar oder mittelbar betheiligt sind. Dazu kommt die wichtige Rolle, welche der Gewinn als Reizmittel für Verbesserungen und Ersparungen spielt. Wäre der Preis immer gleich den Kosten, würde er bei jeder Verbesserung auf die neuen Kosten sinken, dann hätten die Produzenten wohl Verluste zu gewärtigen; doch würde ihnen keine entsprechende Aussicht auf einen Vortheil gegenüberstehen, der trotzdem zu Produktion und Marktversorgung anreizt."

Ueber das, was der Referent den „natürlichen Tauschwerth" genannt hat, Lehr aber als volkswirthschaftlich vortheilhaftesten Preis bezeichnet, bemerkt Lehr in weiterer Auseinandersetzung mit den österreichischen Grenzwerththeoretikern:

„Im allgemeinen ist die Preisbewegung ein äußeres Zeichen dafür, ob ein relativer Mangel oder Ueberfluß

an Waaren vorhanden ist; sie ist ein Mittel, um Vorrath und Begehr in angemessener Weise einander anzupassen. Steigen die Kosten der Produktion, wird infolge dessen die Waare zu höherem Preise angeboten und schränken sich die Käufer deswegen ein, so werden die allzuteuer gewordenen Erzeugnisse keinen Absatz mehr finden; die der Nachfrage nicht entsprechende Produktion muß eingestellt werden. Ist der Vorrath zu klein, um bei dem seitherigen Preise allen Anforderungen zu entsprechen, so steigt der Preis, die Käufer sind infolge dessen genöthigt, sich einzuschränken, zum Theil auch zurückzutreten, und der Preis wird diejenige Höhe erreichen, bei welcher durch den vorhandenen Vorrath dem relativ dringenderen Begehr genügt werden kann. So sind die Ansprüche genöthigt, sich innerhalb der Grenzen des Erreichbaren zu halten. Steht der Preis über den Kosten, auch über denen der theuersten Produkte, so wird überall Gewinn erzielt. Derselbe gibt einen Ansporn ab, die Produktion weiter auszudehnen. Sinken die Kosten, mehrt sich damit das Angebot, so werden die Preise sinken, die Nachfrage wird steigen, indem die Käufer ihren Bedarf in einem dem neuen Preise und damit auch den Kosten entsprechenden Maße ausdehnen. Richtige Abwägung zwischen Aufwandsfähigkeit und Kosten, zutreffende Bemessung der letzteren wird zu angemessenen Preisen hinleiten; bei solchen Preisen aber können die meisten Bedürfnisse mit den geringsten Kosten gedeckt werden, sie führen zu wirthschaftlicher Ordnung des Haushalts, zu einem der jeweiligen Lage entsprechenden Gleichgewichte zwischen gestellten Anforderungen und den zu Gebote stehenden Mitteln. Vorstehende Darlegungen stimmen mit den Bemerkungen überein, die Schäffle über diesen Gegenstand gemacht hat. Der „natürliche Tauschwerth", meint er, erweise sich, so lange er nicht künstlich mißleitet, gestört und künstlich in exzentrische Schwankungen versetzt werde, als die bei gegebenen Umständen volkswirthschaftlich produktivste Konstituirung des Werthes der Tauschgüter. Mit der Bemerkung, der natürliche Tauschwerth führe zum volkswirthschaftlich möglichen höchsten Nutzen durch Ausgleichung der individuellen Werthe, solle nur gesagt sein, daß nach der jederzeit gegebenen Größe der individuellen Werthe der Tauschwerth die gesellschaftlich mögliche wirksamste Ausgleichung zwischen niedrigsten Kosten- und höchsten Gebrauchswerthen bringe. „Nun beruhen die individuellen Werthe auf gegebenen Verhältnissen der Besitzes- und Einkommensvertheilung; das Großgeschäft etwa bringt niedrigeren Kostenwerth, das größere Einkommen höheren Gebrauchswerth mit sich. Man wird daher nur dann, wenn die Vermögens- und Einkommensvertheilung eine gesunde ist, Wirkungen des Tauschwerthes auch aus dem Gesichtspunkt der Gerechtigkeit vollständig begründet finden." Hiergegen hat v. Böhm-Bawerk Einwendungen erhoben, die nicht unbeachtet bleiben dürfen. Er meint die Geldgewinnziffern, welche an verschiedene Personen fielen, seien untereinander nicht kommensurabel; man dürfe sie nicht als gleichartige Größen summieren und untereinander vergleichend gegenüber stellen, wenigstens dann nicht, wenn man die Bilanz des größten volkswirthschaftlichen Gesammtvortheils aus dem Tausche ziehen wolle. Der Reiche schätze nämlich das Geld nicht so hoch wie der Aermere, weil es für ihn einen niedrigeren Grenznutzen habe. Dieser Kausalsatz trifft nicht nothwendig immer zu. Für eine gegebene Funktion sinkt allerdings nach den angenommenen Voraussetzungen der Grenznutzen mit der Menge. Doch gilt nicht ein und dieselbe Funktion für alle Personen. Vielmehr hätten wir es hier mit einer überaus bunten Mannigfaltigkeit zu thun. Es kann darum leicht möglich sein, daß für eine geringere Menge im einen Fall der Grenznutzen kleiner ist als für eine größere in einem anderen. Nun hat freilich v. Böhm-Bawerk nicht gerade solche Fälle im Auge. Er denkt vielmehr an den Reichen, welcher bei Befriedigung von Luxusbedürfnissen mit dem Aermeren konkurrirt. Der Eine möchte ein Pferd kaufen, um es zur Bewirthschaftung seiner Ländereien zu verwenden, aber der geforderte Preis von 500 Mk. ist ihm zu hoch. Der Andere, der schon 20 Pferde besitzt, zahlt gern die festgesetzte Summe, um in seinem stolzen Marstalle noch ein 21tes Pferd stehen zu haben. „Indem der Reiche", meint v. Böhm-Bawerk hierzu, „um ein unwichtiges Luxusbedürfniß zu befriedigen, durch sein stärkeres Geldangebot den Armen vom Tausch ausschloß, hat er, um selbst einen kleinen Wohlfahrtsgewinn zu machen, jenem einen größeren Wohlfahrtsgewinn vereitelt. Seine egoistische Konkurrenz brachte daher gesellschaftlichen Schaden." Hierzu ist zu bemerken, daß wir die individuelle Werthschätzung als souverän betrachten müssen; der Reiche, der einen Diamanten am Finger tragen will, wird nicht zugeben, daß derselbe für ihn weniger Bedeutung habe als für den Glaser, der ihn in seinem Geschäfte verwenden möchte. Schätzt er den Diamant zu 1000 Mk., während der Glaser nicht mehr als 100 geben mag, so hat er für ihn auch einen höheren Werth. Wollte man hier mit einer Art Philosophie eingreifen und Entscheidungen über etwaige „objektive" Nützlichkeiten treffen, so würde man kaum ein Ende finden. Der Gedanke, bei Bezifferung der Geldgewinne sei die Nützlichkeit und der Grenznutzen des Geldes in Rechnung zu ziehen, würde, wenn wir streng folgerichtig an ihm festhalten, zu eigenthümlichen Ergebnissen führen, auf Grund deren wir einen erheblichen Theil der Produktions- und Tauschvorgänge als volkswirthschaftlich unvortheilhaft bezeichnen müßten, Wie jede logische Folgerung, so gilt auch das Ergebniß, zu dem wir oben gelangten, je nur für eine bestimmte Voraussetzung. Betrachten wir eine gegebene Gesellschaftsordnung mit der auf derselben sich aufbauenden Besitzesvertheilung und mit gewordenen Produktionsverhältnissen als vortheilhaft oder unumgänglich, so müssen wir auch die Konsequenzen derselben hinnehmen. Ein jeder hat die ihm zu Gebot stehenden Kräfte und Mittel bestens auszunutzen und ine Bedarfsordnung seiner Lage entsprechend wirthschaftlich zu gestalten. Der Reiche kann viel genießen, der arme Teufel aber muß sich nach seiner knapp zugeschnittenen Decke strecken. Ist ihm das Fleisch zu theuer, so begnügt er sich mit vegetabilischen Erzeugnissen, während der Reiche durch Kaviarbrödchen und andere Dinge seinen Appetit zu reizen sucht. Die Gesammtgewinne würden am größten sein, wenn die Kosten der theuersten begehrten Produkte eben noch gedeckt werden. Nun ist aber unsere Nachfragereihe durchaus nicht naturgesetzlich gegeben und unveränderlich. Bei ihrer Gestaltung spielen vielmehr unsere Gefühle und Gesinnungen eine sehr wichtige Rolle. Der Reiche kann auch den Luxus verwerfen und größere Freude am Wohlthun empfinden. Möge er nun Geld oder Naturalien spenden, Produktion und Bedarfsordnung würden jetzt

andere sein. Aber für die neuen Voraussetzungen ist wieder die Forderung zu stellen, daß sich jeder nach seiner Lage richten soll, daß die Kosten der theuersten noch begehrten Güter wenigstens gedeckt werden müssen. Ich gehe aber noch weiter. Bauen wir ein Haus, so werden wir es so vortheilhaft wie möglich einrichten. Nun kann es uns aber auch einmal beifallen, den Untergrund einer Prüfung zu unterziehen, und wir machen die unliebsame Entdeckung, daß uns das Haus über Nacht leicht über dem Kopfe zusammenbrechen könnte. Wir erbauen dann das Gebäude lieber auf einem anderen Boden, dem der Plan nun bestens angepaßt wird. In ähnlicher Weise können wir uns auch die Frage vorlegen, ob denn unsere soziale Ordnung in ihren Grundzügen oder auch in einzelnen Einrichtungen überhaupt tauglich sei, oder ob sie nicht mit allem dem, was auf Gesittung, Denk- und Handlungsweise der ganzen Bevölkerung einen entscheidenden Einfluß ausübt, nicht einer gründlichen Aenderung bedürfe. Wenn, um des von v. Böhm-Bawerk angeführten Beispiels zu gedenken, Korn und Weizen für Befriedigung von Luxusbedürfnissen verwandt werden, während die arme Bevölkerung den durch die Konkurrenz der Reichen in die Höhe getriebenen Marktpreis nicht zu erschwingen vermag und massenhaft den Hungerkrankheiten erliegt, so sind eben die Fundamente faul, auf denen die Gesellschaft ruht. Werden die letzten reformirt oder auch vollständig durch andere ersetzt, so haben wir bei der neuen Ordnung der Dinge immer wieder unsere Angebots- und Nachfragereihen, und zwar können dieselben, auch wenn dem privatwirthschaftlichen Betriebe und dem privaten Einkommen mittelbare oder unmittelbare Schranken gesetzt sind, schon recht mannigfaltig gestaltet sein, sofern nur jeder Individualität bei ihrer gegebenen wirthschaftlichen Lage volle oder doch genügende Freiheit in der Regelung ihrer Bedarfsordnung gelassen wird. Der oben ausgesprochene Satz bleibt aber dann doch in Kraft. Auch bei der neuen Wirthschaftsverfassung wird man verlangen müssen, daß die Käufer einen genügend hohen Preis zahlen, und der „volkswirthschaftliche" Gewinn würde am größten sein für denjenigen Preis, bei welchem Nachfrage- und Angebotsmenge einander gleich sind. Wollten wir dagegen bei der neuen Ordnung der Dinge mit ihren mannigfaltigen Schätzungen die Geldgewinne je mit dem Grenznutzen des Geldes multipliziren, so könnten wir wieder leicht finden, daß der Gewinn etwaige Nachtheile und Verluste nicht aufwiegt, daß der volkswirthschaftlich vortheilhafteste Preis ein anderer sein und, um ihn zu ermöglichen, der Zustand der Gesellschaft geändert werden müßte. Mehr, als vorstehend ausgeführt, soll hier natürlich nicht gesagt sein, insbesondere wäre es verkehrt, anzunehmen, als ob mit unseren Formeln und Schlußfolgerungen auch die Voraussetzungen, auf denen sie ruhen, als zutreffend nachgewiesen würden. Wenn auch bei einer gegebenen Lage der Dinge sämmtliche Preise dem Zustande des sogenannten volkswirthschaftlichen Gleichgewichts entsprechen sollten, so daß die größte Summe von Gesammtgewinnen berechnet würde, so wäre es logisch fehlerhaft, nun auch behaupten zu wollen, jene Lage sei als die denkbar beste anzusehen."

In den letzten Kapiteln des siebenten, die Preislehre umfassenden Abschnittes weist Lehr die unter den Namen „natürlicher Wert" und „natürlicher Lohn" bekannten nationalökonomischen Naturrechtsprinzipien zurück. Daß dies gegen Marx und v. Thünen in so beachtenswerther als ruhiger Weise geschieht, ist bereits hervorgehoben. Zu erwähnen ist noch, daß gegen die „natürliche" Anfechtung des Zinses selbst vom Standpunkte eines sozialistischen Zukunftsstaates eine originelle und wie mir scheint wirksame Widerlegung durchgeführt wird. Doch gestattet der Raum die genauere Mitteilung an dieser Stelle nicht. Ich theile nur noch das Hauptergebnis der eindringenden Untersuchungen Lehrs über „natürlichen Werth", „natürlichen Lohn" und absolute (nicht blos historische) Zinsberechtigung mit, womit das Buch schließt:

„Alle Versuche, natürliche Preise, Löhne und Zinsen zu ermitteln, müssen scheitern. Als natürlich im Sinne von angemessen können wir diejenigen Sätze bezeichnen, die sich bei richtigen Kostenerwägungen und guter Haushalts- und Bedarfsordnung bilden. Dieselben würden allerdings je nach der Gesellschaftsordnung verschieden sein. Auch würden sie nicht etwa einem Gleichgewichtszustande entsprechen, wie er in theoretischen Betrachtungen und auch in den meinigen angenommen wurde. Ein solcher Zustand besteht weder, noch würde er auch ein Ideal bilden. In dem unaufhörlichen Entwickelungsprozeß von Gesellschaft, Wirthschaft und Verkehr wird er, kaum hergestellt, fortwährend wieder durchbrochen. Bei freier Bewegung macht sich überall das Streben nach Anpassung und Ausgleichung geltend, gleichzeitig aber auch das weitere, eine eben bewirkte Ausgleichung sofort wieder zu stören. — Der Nationalökonomie werden damit freilich etwas bescheidene Ziele gesteckt. So einfache absolute Lösungen, wie sie v. Thünen in seinen Darlegungen über Lohn und Zins, Marx in seiner Werttheorie erstreben, giebt es für sie nicht. Bei ihren Untersuchungen steht sie nicht über der Gesammtheit der wirthschaftlichen Erscheinungen, sondern mitten in denselben. Diese aber kann sie, wenn sie irgend welche „Gesetze" erforschen oder darlegen will, nur in der Art betrachten, daß sie auf dem Wege der Abstraktion von bestimmten Voraussetzungen ausgeht, immer eine Reihe von Dingen als gegeben annimmt, die in Wirklichkeit veränderlich sind. So verfährt denn auch die abstrakte, nicht anders die historische Schule. — Wie denn die Ergebnisse, zu welchen die Nationalökonomie gelangt, immer nur bedingter Art sind, so insbesondere auch alle Sätze über den Wettbewerb, seine Wirkungen und über die gesellschaftliche Verfassung. Macht man die Beobachtung, daß freie Bewegung und Verantwortlichkeit wohlthätig wirken, so geht daraus noch nicht hervor, daß sie auf allen Gebieten für die einzelnen Persönlichkeiten durchaus ungehemmt sein müssen und daß damit Rechts- und Wirthschaftsordnung nur ganz bestimmte sein können. Ein Wettkampf kann sich auf jedem Boden abspielen, dabei können die Waffen der verschiedensten Art sein. Wie aber der Kampf ums Dasein bei Pflanzen, Thieren und Menschen in ganz verschiedenen Formen auftrit, so auch in der menschlichen Gesellschaft selbst. In ihr können diese Formen mit steigender Kultur in einer immer mehr menschenwürdigen und veredelten Gestalt auftreten. Spielten zu einer Zeit die brutale Gewalt und die Tod

Digitized by Google

bringende Waffe eine große Rolle, brachte zur anderen ein unbarmherziger Konkurrenzkampf seine Segnungen nur auf dem Wege, daß er Massen von Existenzen vernichtete, so können bei einer andern Rechtsordnung recht wohl Schutzwehren aufgerichtet sein, innerhalb deren ein vortheilhafter Frucht bringender Wettbewerb und mit ihm weitere Kulturentwickelung möglich ist, ohne daß ihm Personen zum Opfer zu fällen brauchen. — Allerdings ist wohl anzunehmen, daß die wesentlichen Grundlagen der heutigen Rechts- und Wirthschaftsordnung für eine unabsehbare Zeit erhalten bleiben werden; wie sie sich einmal in später Zukunft gestalten werden, das entzieht sich der Vorhersagung."

Sein Verhältniß zu den übrigen älteren und neueren Werththeorikern kennzeichnet Lehr im „Vorwort" selbst wie folgt: „Hoffentlich ist es mir gelungen zu zeigen, daß zwischen der klassischen Werththeorie und der Theorie des Grenzwerthes nicht ein Gegensatz von der Art besteht, wie er bisweilen angenommen wird. Der Gedanke des Grenzwertes liegt schon älteren Darlegungen über den Preis, insbesondere auch denjenigen von Bernoulli über den Werth eines Vermögenszuwachses zu Grunde; nur wurde er nicht ausgiebig verfolgt. Das Verdienst, welches sich die scharfsinnigen Vertreter der Grenzwerththeorie, vor allem Menger, Walras und v. Böhm-Bawerk um den Ausbau und die tiefere Begründung der Lehre vom Wert erworben haben, bleibt darum ungeschmälert. Ich erkenne dies um so lieber an, als ich selbst Anschauungen derselben mehrfach in diesem Werke entgegen getreten bin. Habe ich an dieser Stelle hervorragender Grenzwerththeoriker gedacht, so will ich nicht unterlassen zu bemerken, daß ich auf dem genannten Gebiete insbesondere Schäffle, Ad. Wagner, Marx und Lindwurm werthvolle Anregungen und Belehrungen verdanke."

Neue Formeln zur Berechnung des Rauminhaltes voller und abgestutzter Baumschäfte, entwickelt insbesondere an Stelle derjenigen bei dergleichen Schaftkubirungen bisher in Anwendung gekommenen, dazu jedoch ganz ungeeigneten Formeln, welche mit der (fast immer unregelmäßigen und im Verhältniß zu den anderen Schaftstärken in der Regel zu großen) Stockabschnittsfläche rechnen; nebst einem Beitrage zur Lehre der Baumschaft-Formzahlen. Von Georg Oetzel, Herz. Sachsen-Cob.-Goth. Oberforstmeister. Wien und Leipzig, Braumüller 1892. S. IV. und 86. Groß 8. Preis 1 fl. 50 kr.

Der Titel der Schrift liefert zugleich das Inhaltsverzeichniß, aber kein gutes, indem er trotz oder vielleicht wegen seiner Langathmigkeit irreführend wirken kann. Wenn es von den neuen Formeln heißt: „entwickelt insbesondere an Stelle derjenigen . . . Formeln, welche mit der . . . . Stockabschnittsfläche rechnen", so wird jeder fragen, wo werden denn solche Formeln noch angewendet? Der Verfasser unternimmt ja einen Kampf gegen Windmühlen! So schlimm ist dies bei näherer Betrachtung nun nicht; im Gegentheil! der Verfasser gibt mehr, als der Titel verrät. Er diskutirt in streng mathematischer Entwickelung die hauptsächlichsten Kubirungsformeln für den ganzen und entwipfelten Schaft und entwickelt einige neue Formeln, wobei er die Leistungsfähigkeit der einzelnen Formeln im Vergleich zum Ergebniß der sektionsweisen Vermessung an einer bestimmten Zahl von Stämmen untersucht und das Zahlenmaterial in übersichtlichen Tabellen mittheilt.

In einem Abschnitt über die Vollkörper wird zunächst ein allgemeiner Ausdruck für den Kubikinhalt der durch Umdrehung der Kegelschnittslinien um ihre Achse erzeugten Körper abgeleitet. Dieser Ausdruck führt zu einer Formel, welche mit derjenigen, die Then 1830 bekannt gegeben hat $\left\{K = \frac{1}{6}\ h\pi\ (R^2 + 4\ d^2)\right\}$, identisch ist, ferner zu einer schon von Hoßfeld-Riecke entwickelten Formel $\left\{K = \frac{3}{4}\ h\pi\ P^2\ (P = \text{Radius in } \frac{1}{3}\ h)\right\}$, weiterhin zu der Formel des Verfassers, welche lautet:

$$K = \frac{1}{9}\ h\pi\ (5\ P^2 + 3\ d^2)$$

worin P den Halbmesser der Untermitte, d denjenigen der Obermitte bedeutet. Setzen wir für $P^2\ \pi$ u. $d^2\pi$ die Flächen F_1 und F_2 in die Formel ein, so lautet sie:

$$K = \frac{1}{9}\ h\ (5\ F_1 + 3\ F_2)$$

Nach dieser Formel, nach dem Sektionsverfahren, sowie zur Vergleichung nach der Huber'schen Formel (Mittenquerfläche × Länge) und nach derjenigen von Hoßfeld-Riecke hat der Verfasser 45 Stämme, meistens Fichten kubirt. Aufgefallen ist mir hiebei, daß nicht auch die Simony'sche Formel $K = \frac{h}{3}\left(2\ \{F_1 + F_2\} - F\right)$ worin F_1 die Fläche der Untermitte, F_2 diejenige der Obermitte, F diejenige der Stammesmitte bezeichnet, herangezogen wurde. Ueberhaupt dürfte nach den Untersuchungen von Simony*, die gar nicht genannt sind, die Oetzel'sche Formel kaum mehr neu sein.

Die erwähnte Vergleichung ergab, daß diese Formel den Ergebnissen der sektionsweisen Vermessung am nächsten kommt, ebenso 2 weitere Formeln nahe liegende Werthe liefern. Die anderen Formeln gruppiren sich bezüglich der Leistungsfähigkeit folgendermaßen: Then'sche

* Simony, Dr. O., Ueber das Problem der Stammkubierung als Grundlage der Berechnung von Formzahlentabellen und Massentafeln. Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, II, 2. Heft. Vgl. auch Zentralbl. für d. ges. Forstwesen, 1876, S. 623.

Digitized by Google

mit Messung von R in Brusthöhe, Hoßfeld'sche, Hubersche, Then'sche mit Messung von R am Stockabhieb. Diese Untersuchungsergebnisse kann ich jedoch als entscheidende nicht anerkennen. Für ein endgiltiges Urteil reicht die Zahl der untersuchten Stämme bei Weitem nicht hin, auch sind bei derartigen Untersuchungen die Holzarten entsprechend ihrem verschiedenen Vollholzigkeitsgrad scharf zu trennen, innerhalb der Holzarten Stärken- und Höhenklassen auszuscheiden. So gut die Formzahlen sich verschieden abstufen nach Holzarten, Stärken und Höhen und als Durchschnittswerte aus zahlreichen Messungen berechnet werden, ebensogut müssen wir Holzarten, Stärke- und Höhenstufen trennen bei Ermittlung der Wirkung von Kubirungsformeln und diese Wirkung an Mittelstämmen jener Stärke- und Höhenstufen bei den einzelnen Holzarten untersuchen.

An die Betrachtung des Vollkörpers schließt sich eine solche über Formzahlen, welche manche bisherige Behauptung, die auf Erfahrung (Erhebung von Mittelwerten) sich gründete, bestätigt.

Der Abschnitt über abgestutzte Körper interessirt uns wegen seiner etwaigen Bedeutung für die Nutzholzwirthschaft. Der Verfasser entwickelt auch hier mehrere Formeln, von denen eine für alle Körper gültige lautet:

$$K = \frac{1}{2} h\pi (P^2 + \delta^2)$$

$$= \frac{1}{2} h (F_1 + F_2)$$

wobei P bezw. F_1 in $\frac{1}{3 + \sqrt{3}} h =$ in 0,2113 h über der unteren Grundfläche, δ bezw. F_2 in $\frac{1}{3+\sqrt{3}} h$ unter der oberen Querfläche (= in 0,7886 h) erhoben wird.

Die Leistungsfähigkeit der Oetzel'schen Formeln wird durch Messung von 49 Stämmen untersucht, die zugleich nach dem Sektionsverfahren und den Formeln von Riecke, Hoßfeld und Huber vermessen worden sind. Der Vergleich der Ergebnisse fällt wieder zu Gunsten der Formeln des Verfassers aus. Die Huber'sche Formel habe am ungenauesten gearbeitet, um 1,8% zu große Werte geliefert. Hiebei wird übrigens zugegeben, daß bei Anwendung der letztgenannten Formel auf Bloche und kurze Bauholzstücke „die Plus- und Minusfehler der Einzelresultate sich in der Regel oder doch häufig zu einem annehmbaren Gesammtresultate ausgleichen" werden.

Auch an diesem Theil der Untersuchungen von Oetzel ist die geringe Anzahl der behandelten Stämme und der Mangel an Gliederung des Materials nach Holzarten und Stärken- und Höhenstufen, bezw. nach den üblichen Stammholzklassen des Handels in noch höherem Maß als oben beim unentwipfelten Stamm auszustellen.

In weiteren Abschnitten der Schrift werden noch die Then'schen und Riecke'schen Formeln diskutirt, ferner die Simpson'sche Formel für näherungsweise Berechnung von Flächen- und Körperräumen entwickelt, endlich Formeln, die von Breymann und Weddle herrühren, erörtert.

Wie ersichtlich, enthält die Schrift eine Reihe forstmathematischer Untersuchungen, denen aber vorherrschend theoretische Bedeutung zukommt. Fassen wir die Ergebnisse für die Praxis ins Auge, so läßt sich sagen, daß die für abgestutzte Körper, also unsere Nutzholzstumme, hauptsächlich vorgeschlagene Formel in ihrer Leistungsfähigkeit gegenüber der Mittenquerflächen- oder Huber'schen Formel noch nicht genug untersucht ist, daß sie aber auch bei besserer Leistung für den großen Betrieb wegen Umständlichkeit der Messungen und Berechnungen kaum in Betracht kommen kann. Zudem liegt ja für die Huber'sche Formel das oben mitgetheilte Zugeständniß vor, daß sie bei Anwendung auf Bloche und kurze Bauholzstücke annehmbare Fehlerausgleichung bringe. Diese Anschauung wird gestützt durch neue Untersuchungen der schweizerischen Versuchsanstalt bezw. von Ph. Flury*, welche eigentlich die ersten auf umfassendem Grundlagenmaterial fußenden Ermittlungen über die Genauigkeit der Kubirung aus Länge und Mittenstärke, gegliedert nach den berührten Gesichtspunkten darstellen. Hinsichtlich der Ergebnisse dieser Untersuchungen und solcher von Professor Kunze erlaube ich mir auf meinen Jahresbericht über Holzmeß- und Ertragskunde fürs Jahr 1892 (Supplement dieser Zeitschrift, Jahrg. 1893) Bezug zu nehmen.

Sollten weitere Erhebungen an großer Zahl von Stämmen thatsächlich nachweisen, daß die Ergebnisse der Oetzel'schen Formeln denjenigen des Sektionsverfahrens am nächsten kommen, so könnte in Ausnahmefällen der Praxis (bei werthvollen Eichen) und beim Versuchswesen zu jenen Formeln gegriffen werden. Bei letzterem hat sich aber die sektionsweise Vermessung der Probestämme so eingebürgert, daß sie kaum verdrängt werden wird.

Prof. Speidel.

Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Forst- und Jagdzoologie von Dr. Karl Eckstein, Privatdozent an der Forst-Akademie Eberswalde. Zweiter und dritter Jahrgang 1891 und 1892. Berlin NW. 21. Pet. Weber, Verlagshandlung, 1893. 8. S. 182. Preis 4 M.

Unter Bezugnahme auf unsere Besprechung über den ersten Jahrgang des Eckstein'schen Unternehmens** theilen wir heute mit, daß inzwischen, in einem Bändchen

* Mittheilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, Bd. II, 161.

** Vgl. Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1892, S. 421.

Digitized by Google

vereinigt, die Berichte über die Jahre 1891 und 1892 erschienen sind. Der Sitz der Verlagsbuchhandlung hat eine Aenderung erfahren.

Der Verfasser hat seiner Arbeit einen erweiterten Umfang gegeben; er hat nämlich neben der deutschen Forst- und Jagdliteratur auch die österreichische, dänische und schwedische einbezogen und außerdem den Bericht auf andere Gebiete der angewandten Zoologie ausgedehnt, ohne jedoch letztere (z. B. Vogelzucht, Bienenzucht, Fischerei) mit der gleichen Vollständigkeit zu durchmustern wie dasjenige der speziellen Forst- und Jagdzoologie. Ob diese weitere Erstreckung des Rahmens von allen Seiten als ein Fortschritt begrüßt werden wird, mag zunächst dahingestellt sein; Viele werden mit derselben sicherlich einverstanden sein.

Den Eingang der Schrift bildet eine 12 Seiten umfassende Uebersicht der benutzten Literatur, eine Zusammenstellung, welche zur Orientirung sehr geeignet ist. Das Inhaltsverzeichniß ist nur in alphabetischer Anordnung gegeben, während daneben eine systematische Uebersicht ebenwohl erwünscht wäre.

Die Behandlung im Einzelnen ist im Großen und Ganzen die gleiche wie die des ersten Jahrganges: bei den wichtigeren literarischen Erscheinungen ist das Wesentliche des Inhalts kurz charakterisirt. Doch sind einige Erweiterungen und Verschiebungen zu verzeichnen, indem u. a. die Kapitel: „Biographieen", dann „Nomenklatur, Unterricht, Präpariren, Stationen, Gärten", ferner „Anatomie, Physiologie, Psychologie, Biologie und Heilkunde", „Pilzkrankheiten", „Jagd", hinzugekommen, bezw. als besondere ausgeschieden worden sind, was bei der Häufung des Stoffes zur Förderung der Uebersichtlichkeit dient.

Konnten wir begreiflicherweise den Eckstein'schen Bericht auch nicht ins Einzelne prüfen, so verschaffte uns doch die Durchsicht mehrerer Kapitel die Ueberzeugung, daß er innerhalb der vom Verfasser gezogenen Grenzen vollständig ist, zumal was das rein Forstliche betrifft. Erstaunlich ist es, was Alles in den letzten Jahren über die Nonne geschrieben worden ist. Der bezügliche Abschnitt umfaßt nahezu 14 Seiten mit 131 einzelnen Aeußerungen (Spezialwerken, Berichten, Aufsätzen, Notizen).

Möchte die verdienstliche, großen Fleiß und viel Mühe erfordernde Arbeit überall gute Aufnahme finden.

L.

Josef Ressel. Denkschrift, herausgegeben vom Komite für die Centennarfeier Josef Ressels: Mit einer Heliogravüre, drei Photolithographien und zahlreichen Textbildern. Wien 1893. Im Selbstverlage des Komites, I., Eschenbachgasse 11. gr. 8, XV u. 118.

Das Septemberheft der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung hat in einem Briefe aus Oesterreich die Leser mit dem Lebensgange und der Bedeutung Ressels bekannt gemacht, im Novemberheft schildert ein Brief die Centennarfeier eingehend. Heute erübrigt noch, auf die zur Verherrlichung des Tages herausgegebene, vortreffliche ausgestattete Denkschrift, welche als umfänglicher Band vor uns liegt, besonders aufmerksam zu machen. Ueber den Inhalt der Schrift ist bereits in einer Anmerkung des zweiten der vorgenannten Briefe berichtet worden. (S. 385); wir wollen deshalb hier nur beifügen, daß die Herren Mitarbeiter (Louis Zels, Ludwig Dimitz, Moritz Ritter von Pichler, C. Marchetti) in trefflicher Weise zusammenwirken, um uns das Gesammtbild Ressels zu zeichnen. Das verfügbare Material (Briefe, Zeichnungen, Berichte u. s. w.) ist sorgfältigst zusammengetragen und benutzt.

Sicherlich wird das Buch auch die deutschen Fachgenossen lebhaft interessiren.

Briefe.

Aus Württemberg.

Die Ausbildung der Aspiranten für den Staatsforstdienst.

Wird denn endlich bei uns zwischen der ersten und zweiten höheren Forstdienstprüfung eine 2jährige Referendärzeit eingeführt? So hört man im Lande herum immer wieder fragen. Und der Wunsch, in dieser Richtung eine Aenderung des Bestehenden eintreten zu lassen, ist gewiß berechtigt. Ja es wird zweckmäßig sein, die sämmtlichen hinsichtlich der Ausbildung für den Staatsforstdienst letztmals im Jahre 1882 und bezw. 1885 getroffenen Bestimmungen* einer Sichtung zu unterziehen, um so mehr als inzwischen die Prüfungen der Regiminalisten (demnächstigen Verwaltungsbeamten) und Kameralisten neu geregelt worden sind.

Immerhin mag uns zunächst die im Eingang gestellte Frage beschäftigen.

---

* K. Verordnung vom 20. Oktober 1882, Reg.-Blatt S. 312, — Verfügung des Finanzministeriums vom 7. Januar 1885, Reg.-Blatt S. 12.

Digitized by Google

Württemberg stellt an die praktische Vorbildung, welche seine jungen Forstleute bis zur Zeit der letzten von denselben zu bestehenden Prüfung erhalten, dermalen weitaus die geringsten Anforderungen, indem bei uns die Zeit zwischen der ersten und zweiten Dienstprüfung nur 1 Jahr beträgt, welches beim Forstamt, Revieramt (4 Monate), der Forstdirektion verbracht wird.* Diese Zeit von nur einem Jahr, welche überdies noch zu einem großen Theil für die direkte Vorbereitung zum zweiten Examen verwendet werden muß, ist aber längst nicht genügend, wenn wirklich die Einführung der Praktikanten in alle Beziehungen des forstlichen Dienstes erreicht werden soll. Es kann ja, zumal beim forstlichen Berufe, niemals der Zweck dieser Vorbereitungszeit sein, das gesammte, für eine ersprießliche Revierverwaltung nöthige Können zu vermitteln; das wäre unmöglich, denn dazu gehört eine lange Zeit der Bethätigung in der Praxis, und gerade in der Waldwirthschaft lernt man bekanntlich niemals aus, auch wenn man noch so alt wird. Aber es soll dem jungen Forstmann in dieser Zeit doch das Verständnis für die regelmäßig wiederkehrenden wirthschaftlichen Maßnahmen eröffnet, derselbe mit dem Formalismus des Dienstes bekannt und sollen ihm die Bedeutung und die Aufgaben der verschiedenen Organe der Verwaltung klar gemacht werden. Insbesondere muß, — da doch jeder Aspirant s. Z. mal Verwalter eines Revieres, nicht aber jeder dereinst Forstmeister, Forstrath, Kollegialmitglied werden wird, — während jener Zeit der praktischen Vorbereitung darauf abgehoben werden, daß der junge Mann den Revierdienst kennen lernt, was meines Erachtens in der genügend vollständigen Weise nur dadurch zu erreichen ist, daß er ein volles Jahr im Zusammenhang einem und demselben Revier zugeordnet ist und sich bei allen vorkommenden Arbeiten, — zwar unter Anleitung, Aufsicht und Verantwortlichkeiten des Oberförsters, aber doch möglichst selbstthätig — betheiligt. Dadurch bekommt er einen Ueberblick über die Gesammtheit der regelmäßig wiederkehrenden Reviergeschäfte, Einsicht in die Art, wie sich dieselben aneinanderschließen, bedingen, ergänzen; er muß im Zusammenhang die Aufstellung des jährlichen Wirthschaftsplanes, die Schlagauszeichnungen, Herbstkulturen, Fällungen, Transport, Holzverkauf, Frühjahrskulturen, Forstgartenarbeiten u. s. w. je mit allen bezüglichen Vor- und Nacharbeiten im Walde und auf der Kanzlei mit durchmachen, bei den jährlichen Bücherabschlüssen, statistischen Aufstellungen, bei der Forststrafrechtspflege, soweit irgend möglich, mitwirken, um zu erkennen, wie sich alle diese Dinge, mit denen er während seiner Studienzeit zunächst in der Theorie, im Walde aber meist nur soweit bekannt geworden ist, als es zum Verständniß der Vorträge nöthig war, nun in der Wirthschaftspraxis gestalten. Dazu erscheint mir, wie gesagt, die, ein volles Jahr dauernde Beschäftigung auf einem Reviere der geeignetste Weg. Ob der Beginn dieser Thätigkeit, je nach dem Zeitpunkte der ersten Dienstprüfung, in's Frühjahr oder in den Herbst fällt, ist dann ziemlich gleichgiltig.

Wollte man einwenden, es sei zweckmäßiger, den Aspiranten in dieser Zeit möglichst mit verschiedenen forstlichen Verhältnissen des Landes (Laubholz-, Nadelholzrevier, Ebene, Hügelland, Gebirg u. s. w) bekannt zu machen und zu diesem Zweck einen ein- oder mehrmaligen Wechsel des Reviers eintreten zu lassen, so möchte ich, ohne die Bedeutung einer solch vielseitigen Anschauung zu verkennen, doch meinen, das Wichtigste sei zunächst die Einführung in den eigentlichen Dienst und dessen Anforderungen. Größere Verschiedenheiten der wirthschaftlichen Verhältnisse (z. B. hoher Schwarzwald im Vergleich zum Unterland), welche doch bei einem solchen Wechsel der Reviere aufgesucht werden müßten, wenn derselbe einen Zweck haben soll, bringen fast immer auch in Bezug auf die Zeitfolge der wirthschaftlichen Anordnungen und Maßnahmen so wesentliche Verschiebungen mit sich (Kulturausführung, Fällungen), daß nicht etwa der Geschäftsgang in einem Reviere als unmittelbare Fortsetzung desjenigen im vorher besuchten Reviere gelten kann. Vielfach dürfte sich beim Uebergang von einem Revier zum andern ein mehr oder minder weites Uebergreifen analoger Vornahmen und andererseits nicht selten ein Nichtzusammenschließen zusammengehöriger Verrichtungen ergeben; die Einführung in den regelmäßigen Gang der jährlich wiederkehrenden Wirthschaftsgebahrung wäre im einen wie im anderen Falle gestört.

Ich würde also, soll die allseits erwünschte Neugestaltung erfolgen, vor Allem ein volles Jahr fordern, welches ohne alle Unterbrechung auf einem und dem nämlichen Reviere zu verbringen wäre. Der junge Forstmann weiß dann, was ihn in dem gewöhnlichen, regelmäßigen Revierdienst s. Z. erwartet. Freilich muß sich dann diesem ersten Jahre ein zweites Referendärjahr zwischen den beiden Prüfungen anschließen. Aber eine zweijährige praktische Vorbereitung ist doch auch das mindeste, was man fordern kann. Warum soll man in diesem Punkte von den Forstleuten, die dereinst unter oft so sehr verschiedenen wirthschaftlichen Verhältnissen zu wirken berufen sind, weniger verlangen als von Juristen, Regiminalisten, Kameralisten? Es scheint nicht der leiseste Grund hierfür vorzuliegen, namentlich nicht in jetziger

* Vgl. Lorey, Handbuch der Forstwissenschaft, Bd. I, S. 112. — Seit Abfassung der betr. Darstellung sind in einigen Staaten (Braunschweig) Aenderungen eingetreten, durch welche aber nirgends eine Abkürzung der auf die prakt. Vorbildung zu verwendenden Zeit erfolgt ist.

Zeit, wo wir noch für Jahre hinaus mit einer bedenklichen Ueberzahl an Forstreferendären gesegnet sind, und schon deshalb jede sachlich begründete Erschwerung der Vorbereitung für den Forstdienst nur freudig begrüßt werden kann.

Jenes zweite Referendärjahr kann dann und muß (vielleicht zur Hälfte) dem Besuch weiterer Reviere mit abweichenden Verhältnissen gewidmet werden. Jetzt kommt es darauf an, daß der junge Mann das für die Waldgebiete, in welche er sich begibt, wirklich Charakteristische erfaßt, ohne sich mit demjenigen lange aufzuhalten, was ihm das früher besuchte Revier bereits ebenso geboten hat. Dazu bedarf's oft keiner langen Zeit, so daß im Verlauf eines halben Jahres ein mehrfacher Wechsel wohl möglich ist. Wer beispielsweise sein erstes Referendärjahr im hohen Schwarzwald verbracht hätte, mag sich jetzt in den Eichenschälwaldbetrieb, die Schlagstellung im Buchenhochwald, die Fichtenwirthschaft des Ellwanger Waldes, den Waldfeldbau Oberschwabens einen Einblick verschaffen. Bei sorgsamer Auswahl läßt sich da in einem halben Jahre in der That viel erreichen, und dann bleibt ein weiteres Halbjahr für Forstamt und Forstdirektion übrig, welches für die Einführung in den Geschäftskreis dieser Behörden wohl genügen könnte, namentlich wenn die Bekanntschaft mit dem Revierdienste bereits gewonnen ist. Ob vielleicht zweckmäßiger die erste Hälfte des zweiten Referendärjahres der Beschäftigung beim Forstamt und der Direktion gewidmet und erst das zweite Halbjahr dem Besuch neuer Reviere gewidmet würde, wäre zu erwägen. Aber wegen der nöthigen Vorbereitung für die zweite Prüfung scheint es mir mehr angezeigt, Forstamt und Forstdirektion, also vorwiegend Bureaudienst, an den Schluß zu setzen.

Ebenso könnte es Manchem fraglich erscheinen, ob ein halbes Jahr für Forstamt und Direktion ausreiche, zumal wenn man zugleich auch die Bekanntschaft mit den Arbeiten des technischen Büreaus in dieser Zeit erzielen möchte. Es ließe sich dann ohne großes Bedenken diese Zeit auf 8 Monate verlängern, so daß dem Revierbesuche 2 Monate abgingen.

Soweit ich über die Stimmung im Lande unterrichtet bin, wird die Nothwendigkeit einer Verlängerung der Referendärzeit überall anerkannt. Will man etwas Ganzes, wirklich Genügendes schaffen, so muß man dieselbe gleich auf zwei volle Jahre ausdehnen. Nur ganz vereinzelt ist mir die Ansicht entgegengetreten, es würde dadurch doch der Zeitpunkt, zu welchem der junge Forstmann zur dienstlichen Verwendung kommt und etwas zu verdienen anfängt, allzuweit hinausgerückt. Thatsächlich kommen ja aber unsere jungen Leute seit Jahren doch nicht mehr sofort nach Erledigung der letzten Prüfung in's Brot, sondern müssen leider oft längere Zeit zuwarten, bis ihnen die erste Verwendung winkt. Wäre dem aber auch nicht so, als einen Grund gegen die 2jährige Referendärzeit könnte man jenen Einwand doch nicht gelten lassen. Wer dieses zweite Vorbereitungsjahr nicht aushalten kann, soll halt dem forstlichen Berufe fern bleiben; derselbe ist doch nicht in erster Linie eine Versorgungsanstalt. In anderen Fächern hat man sich über solche Bedenken längst hinweggesetzt, und man sollte auch bei uns über dieselben einfach zur Tagesordnung übergehen.

Einer etwas eingehenderen Erwägung erscheint mir dagegen ein anderer Punkt zu bedürfen, der neuerdings wieder da und dort im Lande angeregt worden ist.

Bekanntlich hatte man in Württemberg früher (bis 1868) eine sog. Vorlehre, d. h. eine Zeit des Lernens im Walde, welche dem akademischen Studium vorausging. Eine solche besteht ja heute noch in vielen Staaten, wie z. B. in Preußen, Sachsen, Braunschweig; sie besteht dagegen nicht mehr in Bayern, Württemberg, Baden, Hessen. Wohl nur ein Zufall, aber doch nicht ganz ohne Bedeutung ist es, daß gerade diejenigen deutschen Staaten, welche forstlichen Hochschulunterricht haben, auf die Vorlehre verzichten.

Viele, vielleicht die Mehrzahl der jetzt im Dienste befindlichen württembergischen Forstleute haben noch ihre Vorlehre durchgemacht und befanden sich wohl dabei. Es ist daher ganz begreiflich, wenn sich dem einen oder anderen von diesen, der etwa mit einem Referendär bekannt wird, dessen Kenntniß vom Walde und der Waldwirthschaft nach dieser oder jener Richtung hin lückenhaft ist, die Erwägung aufdrängt, ob nicht doch die früher bestandene Vorlehre eine zweckmäßige Einrichtung gewesen sein möchte. Die Aufgabe der Vorlehre ist bekanntlich eine mehrfache. Sie soll erstlich den jungen Eleven bekannt machen mit den Holzarten, mit den wesentlichen Arbeiten im Walde, mit den Hauptgrundsätzen und Bedingungen des forstlichen Betriebs und dadurch ein besseres Verständniß der Kathedervorträge anbahnen; sie soll demselben aber auch eine Prüfungszeit sein hinsichtlich seiner körperlichen Befähigung für den forstlichen Beruf (Ertragung von Anstrengungen, Unbilden der Witterung u. s. w.), sodann ihm die Möglichkeit einer Verlässigung darüber bieten, ob überhaupt der forstliche Beruf seinen Neigungen dauernd zu entsprechen vermöchte. Letzteres namentlich könnte von Wichtigkeit werden für solche junge Leute, welche, ohne von einer bestimmt ausgeprägten Neigung für den Forstmannsberuf erfüllt zu sein, diesem etwa aus irgend welchen sonstigen Gründen zugeführt worden sind. Bei der Eigenartigkeit des Forstdienstes könnte man es für besonders wünschenswerth halten, daß solche Elemente möglichst frühzeitig wieder ausscheiden, damit sie nicht erst später, nachdem sie ihr Studium hinter sich haben, enttäuscht werden und dann, da sie nun wegen vor-

Digitized by Google

gerückten Alters nicht mehr zu einem andern Berufe übergehen können oder mögen, als stets unbefriedigte Glieder das ganze Fach schädigen.

Es ist nun keineswegs meine Absicht, an dieser Stelle alle Gründe für und gegen eine Vorlehre zu erörtern. Das ist oft genug geschehen, und es würde auch wohl durch eine wiederholte Darlegung des pro und contra kein einziger Leser zum Uebergang ins andere Lager veranlaßt werden. Im Allgemeinen möchte ich nur bemerken, daß die vorerwähnte Prüfung auf die körperliche Leistungsfähigkeit belanglos erscheint, weil diese Prüfung in völlig genügender Weise durch den Militärdienst erfolgt, welcher unter normalen Verhältnissen der Studienzeit voraufzugehen hat. Doch darüber und überhaupt über die Beziehungen der forstlichen Ausbildung zum Militärdienst später Näheres. Sodann sei gleich hier hervorgehoben, daß, wenn die Vorlehre wirklich Ersprießliches leisten soll, wenn insbesondere ihre Vortheile allen Eleven gleichmäßig zu gut kommen sollen, dieselbe meines Erachtens ein volles Jahr dauern sollte. Bei nur halbjähriger Dauer würde schon der Umstand, daß ein Theil der Eleven im Herbst, ein anderer Theil im Frühjahr eintritt, große Ungleichmäßigkeit bedingen. Man denke nur an den Fällungsbetrieb, Kulturbetrieb, die Forstgartenarbeiten u. s. w.

Für mich liegt die Frage heute nun so: gibt es speziell für Württemberg überwiegende Gründe für das Aufgeben der jetzt bestehenden Bestimmung, nach welcher eine Vorlehre nicht gefordert wird?

Ich beantworte diese Frage ganz entschieden mit „nein". Denn in Bezug auf die allgemeinen Erwägungen, welche seiner Zeit zum Wegfallen der Vorlehre geführt haben, hat sich nichts geändert; die ohne Vorlehre herangebildeten Forstleute sind im Dienste keineswegs minderwerthig im Vergleich zu denen, die noch ihre Vorlehre durchgemacht haben, und das ist doch das Entscheidende. Die Frage, ob der durch die Vorlehre zu bewirkenden Vorbereitung auf die theoretischen Vorlesungen besonderes Gewicht beizumessen sei, gehört unbedingt in erster Linie vor das Forum der forstlichen Lehrer, welche zunächst allein davon betroffen sind, wenn jene Vorbereitung fehlt. Nun sind ja auch die forstlichen Dozenten in dieser Beziehung verschiedener Ansicht. Ich möchte mich aber unbedingt denen anschließen, welche, im Hinblick auf die Gesammtheit der gegen die Vorlehre sprechenden Gründe, auf dieselbe verzichten. Söhne aus Forstmannskreisen, welche sich doch in größerer Zahl wieder dem forstlichen Berufe zuwenden, bringen neben der Liebe zum Walde in der Regel auch einiges Verständniß desselben mit auf die Hochschule; für sie ist die Vorlehre meist schon aus diesem Grunde entbehrlich. Bei einer richtigen Organisation des forstlichen Unterrichts — sei es an der Akademie, sei es an der Hochschule: Universität oder Polytechnikum — ist die Vorlehre aber auch ganz allgemein, nicht bloß für jene bestimmte Kategorie von Studenten, entbehrlich. Sind geeignete Dozenten thätig, die ihre Aufgabe richtig erfassen, die insbesondere neben den Kathedervorträgen die Demonstrationen, Uebungen, Exkursionen eifrig pflegen, so kann mit Leichtigkeit das volle Verständniß der Vorträge vermittelt werden; alles Wissen, welches die Vorlehre gewährt, kann dann, soweit es überhaupt durch die während der Studienzeit zu verfolgenden Ziele bedingt ist, auf der Hochschule gewonnen werden. Es kann sich ja bezüglich der Vorlehre doch immer nur um erste Anfänge handeln, denn der junge Eleve, welcher in eine Vorlehre eintritt, bringt doch keine ausgiebigen Vorkenntnisse in den Grundwissenschaften (Physik, Chemie, Botanik ꝛc.) mit, zumal man doch nicht, — unter Verzicht auf die treffliche Geistesschulung und allgemeine Bildung, welche das humanistische Gymnasium gerade durch sein Latein und Griechisch gewährt, — etwa ausschließlich das Realgymnasium als Unterrichtsanstalt für die dereinstigen Forstleute empfehlen kann. Und nun denke man überdies an die Fälle, in welchen sich die Kenntnisse eines sonst vielleicht recht tüchtigen Lehrherren nicht auf dem wünschenswerthen neuesten Stande befinden; man denke daran, daß mancher Praktiker keine sehr hohe Meinung von wissenschaftlicher Vertiefung, um nicht zu sagen geradezu eine Abneigung gegen dieselbe hat, und daß dann meist etwas davon ganz naturgemäß auf seinen Eleven übergehen wird, der doch demnächst einige Jahre seines Lebens der Wissenschaft zu widmen hat; man denke daran, daß es Reviere gibt, in denen eintönige Verhältnisse und dementsprechend eine einförmige Wirthschaft jede Vielseitigkeit der zu gewinnenden Anschauungen ausschließen, und daß dann die Folge der Vorlehre sehr leicht eine bedenkliche Einseitigkeit der Auffassung ist, welche der Dozent erst wieder aus dem Kopfe seines Schülers hinausschaffen muß. In Anbetracht aller dieser Möglichkeiten — (und Beispiele für alles Angeführte könnten sofort beigebracht werden) — findet man es sehr begreiflich, daß sich so viele und insbesondere Hochschullehrer gegen die Vorlehre ablehnend verhalten. Ein scharfer Zwang in Bezug auf die Auswahl des Reviers und Lehrherren könnte da freilich manchen Uebelstand mindern. Aber man vergegenwärtige sich doch weiterhin, wie schwierig es ist, in dieser Richtung bestimmte Vorschriften zu machen, die Beamten auszuscheiden, denen man in erster Linie einen Eleven anvertrauen möchte, letzteren vielleicht von seinem Heimathorte, obwohl derselbe Revieramtssitz ist, nach einem entfernt belegenen Reviere zu senden u. s. w. Ohne bedenkliche Härte ginge das nicht ab, und doch würde ohne solchen und zwar ganz konsequent geübten Zwang der Zweck nicht erreicht.

Digitized by Google

Ist der forstliche Unterricht nach allen Richtungen hin gut organisiert, so bedarf es, wie schon oben ausgesprochen wurde, der Vorlehre sicherlich nicht. Hier also, d. h. bei der Ausstattung und Durchführung des forstlichen Unterrichtes wäre der Hebel anzusetzen, wäre zu ändern, eventuell zu ergänzen, wenn wirklich sich Mängel der forstlichen Ausbildung zeigten, für deren Beseitigung nicht etwa bei näherer Prüfung ganz sachgemäß erst die Praktikantenzeit, also die Zeit nach Beendigung der Hochschulstudien aufzukommen hätte. Man findet in der That nicht selten, daß dem akademischen Unterricht manche Leistungen zugemuthet werden, welche der nachfolgenden Ausbildungsperiode, der Praktikantenzeit, vorzubehalten wären. Eines möchte ich zur Erwägung stellen: Könnte man nicht, ohne damit alle freiere Bewegung abzuschneiden, doch den Studierenden einen geordneten Studiengang wenigstens angelegentlichst empfehlen? könnte man nicht von ihnen den Nachweis der Betheiligung an den Exkursionen und Uebungen geradezu fordern? Der akademischen Freiheit sollen keine ungebührlichen Fesseln angelegt werden, aber andererseits ist man doch auch berechtigt und verpflichtet, Mißstände zu beseitigen, und ich meine, daß man auf dem angedeuteten Wege, ohne auf erheblichen Widerspruch zu stoßen, sehr wohl vorgehen könnte.

Möchte ich also die Vorlehre unter dem Gesichtspunkte der Vorbereitung auf das akademische Studium nicht für erforderlich halten, so kommt ein Umstand hinzu, der mir dieselbe als geradezu bedenklich erscheinen läßt. Das ist die durch dieselbe bedingte Unterbrechung des Lernens, der geistigen Arbeit. Wenn nach Erstehung der Maturitätsprüfung das Militärjahr und dann noch eine einjährige Vorlehre folgt, also 2 volle Jahre vergehen, bis das Universitätsstudium beginnt, so scheint mir diese Zeit zu lang; der junge Mann ist nicht mehr genügend an zusammenhängendes, planmäßiges Arbeiten gewöhnt, was sich insbesondere bezüglich der mathematischen Studien geltend machen dürfte. Auch wenn man anderwärts in dieser Richtung keine üblen Erfahrungen gemacht hätte, scheint mir der angeführte Umstand doch als Grund gegen die Vorlehre da sehr beachtenswerth, wo man dieselbe bislang nicht hat; er scheint mir namentlich dann beachtenswerth, wenn die gesammte Ausbildung des Forstmannes an einer Hochschule erfolgt, wo der Unterricht in den Grund- und Hilfswissenschaften nicht auf das Bedürfniß des forstlichen Studiums zugeschnitten sein kann, sondern von allgemeineren, umfassenderen Gesichtspunkten aus ertheilt wird.

Den gelegentlich aufgetauchten Gedanken, etwa eine halbjährige Vorlehre fakultativ einzuführen und dem, der sie ersteht, $^1/_2$ Jahr an der Praktikantenzeit zu kürzen, möchte ich nicht gut heißen. Das wäre wieder etwas Halbes. Hier heißt's: entweder — oder. Es muß volle Klarheit herrschen.

Nun noch ein kurz s Wort über die Militärverhältnisse und deren Einfluß.

Wie schon erwähnt, gehört das Militärdienstjahr, die körperliche Qualifikation des jungen Mannes vorausgesetzt, in die Zeit vor den Besuch der Hochschule; dasselbe schmeckt dann viel besser als später, wenn man erst nach der Erledigung der letzten Staatsprüfung, also mit vielleicht 23 und mehr Jahren in die Hände des Unteroffiziers kommt. Daß bei uns bisher Viele das letztere Vorgehen bevorzugt haben, hat keinen andern Grund als den, daß die jungen Leute möglichst rasch in die Anciennitätsliste kommen möchten. Dieser Wunsch ist begreiflich, sollte aber doch nicht ausschlaggebend sein. Daran, daß der Student, der bereits gedient hat, durch mehrfache Einberufungen in seinen Studien gestört werden kann, denkt man bei der Entscheidung darüber, wann man dienen will, doch meist nicht oder erst in zweiter Linie. Zweifelsohne ließe sich ja auch in letzterem Punkte an der bestehenden Uebung manches bessern. Uebrigens liegen ja in den Prüfungsergebnissen Belege genug dafür vor, daß auch bei dem jetzigen Zustand, also trotz dieser Störungen der Studien, eine tüchtige wissenschaftliche Ausbildung möglich ist.

Die jungen Forstleute würden sämmtlich vor ihrer Studienzeit dienen, wenn ihnen aus dem Dienen nach derselben kein Vortheil mehr erwüchse hinsichtlich ihrer dereinstigen Anstellung. Und hierfür sollte gesorgt werden, ebenso, wie vor allen Dingen denen kein Vortheil erstehen darf, welche aus irgend einem Grunde vom Militärdienst befreit sind. Das höchst einfache Mittel und zwar ein Mittel, welches nur den Forderungen der Gerechtigkeit entspräche, bestände darin, daß man die Betreffenden bei der Einordnung in die Altersliste mit denen zusammenordnet, welche ihre letzte Prüfung ein Jahr später, als sie, erstehen. Am richtigsten wäre es, man forderte, so wie es in vielen andern Ländern ist, für den Staatsforstdienst als Bedingung die Militärtauglichkeit. In diesem Punkte ist man in Württemberg lange nicht streng genug. Ich möchte empfehlen, die Tauglichkeit für den Militärdienst jedenfalls als Regel zu verlangen. Wer dieser Bedingung nicht genügt, sollte sich wenigstens einer besonderen, strengen Begutachtung unterziehen müssen. Es kann ja Einer das Militärmaß nicht haben; er hat vielleicht von einer Mensur eine Schädelnarbe, die ihm das Tragen des Helmes unmöglich macht. Solche und ähnliche kleine Mängel machen den Mann nicht unbrauchbar für den Forstdienst. Aber dagegen läßt sich doch sicherlich nichts einwenden, daß dies dann immer durch eine spezielle

Digitized by Google

Untersuchung festgestellt wird; darin liegt keinerlei Härte. Körperlich zweifelhafte Elemente sollten doch vom Forstfache unbedingt fern gehalten werden. Und, wie gesagt, dafür muß in irgend einer Form gesorgt werden, daß diejenigen, welche normaler Weise gleich nach ihrer Schulzeit dienen, dadurch nicht in Nachtheil gerathen. So ist's z. B. in Hessen, so wieder neuerdings in Braunschweig gegenüber den nicht Militärtauglichen dadurch erreicht, daß man diesen die Praktikantenzeit um 1 Jahr verlängert. Es muß für die Folge der offenbare Mißstand beseitigt werden, daß, wer überhaupt nicht dient oder erst nach der letzten Staatsprüfung dient, dadurch 1 Jahr gewinnt.

Auf manches Andere, was vielleicht an der bei uns für die forstliche Ausbildung bestehenden Ordnung eine Aenderung wünschenswerth macht, so z. B. die Frage, ob nicht eine bestimmte Studiendauer vorgeschrieben werden könnte, soll heute nicht eingegangen werden. L.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Forstmännerversammlung zu Metz.

(Schluß.)

Am anderen Morgen war wieder Sitzung in der Aula des Lyceums. An dem Vorstandstische erschien der Leiter der reichsländischen Forstverwaltung, Herr Unterstaatssekretär v. Schraut, freudig begrüßt von dem Vorsitzenden. Ersterer dankte sofort und hieß die Versammlung in den schönen Wäldern Elsaß-Lothringens willkommen.

Oberforstrath Fürst-Aschaffenburg theilte nun die Beschlüsse der Kommission mit über den Ort, wo die nächste Forstversammlung tagen solle. In Stettin war Würzburg in Aussicht genommen; aber nach Ansicht der betreffenden Forstbeamten mangelte es bei der dort besonders starken Streu- und Futternoth an der nöthigen Zeit, um die Vorbereitungen zur Versammlung mit ihren vielen Erfordernissen in der richtigen Weise durchzuführen. Da aber nur schwer eine andere Stadt zu finden sei, schlage er vor, die Versammlung im nächsten Jahre ausfallen zu lassen und Würzburg für 1895 festzuhalten. Für die darauf folgende Versammlung wäre Braunschweig ins Auge zu fassen.

Hiermit erklärte sich die Versammlung einverstanden.

Die Frage, ob für die Zukunft die allgemeine deutsche Forstversammlung nur alle zwei Jahre tagen sollte, wurde auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung gesetzt, weil eine sofortige Berathung den Statuten widersprach.

Für Würzburg wurde als Thema I aus dem Waldbaue vorgeschlagen: „Wie ist je nach den Standortsverhältnissen die Eiche im Hochwalde zu erziehen und wie ist dieselbe weiter bis zur Haubarkeit zu behandeln?"

Als Thema II aus der Forsteinrichtung: „Sollen bei der Betriebseinrichtung die auf geometrischem Wege, bezw. die im Anschluß an das Gelände gebildeten Abtheilungen, oder die durch Bestandesverschiedenheit gebildeten Unterabtheilungen als wirthschaftliche Einheit dienen und nach welchen Grundsätzen ist dabei zu verfahren?"

Als Thema III: Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens.

Hierauf gelangte das diesjährige II. Thema zur Verhandlung: „Welche neueren Erfahrungen liegen vor über Bau und Betrieb von Waldeisenbahnen?"

Der Referent, Forstmeister Bierau-Rothau, berichtete über den 1. Theil des Themas, über den Bau; der Korreferent, Forstmeister Pilz-Alberschweiler über den Betrieb, insbesondere über den Betrieb der in seiner Oberförsterei angelegten Waldbahnen.

Der Referent behandelte in ausführlicher Weise die Vorarbeiten, den Bau und die Betriebsmittel. Die Fülle des neuen Materiales und die Masse der entgegentretenden neuen Anschauungen über Waldeisenbahnbau ließen den Zuhörer während des weit über eine Stunde dauernden Vortrages nicht zu einem Nachdenken über das Gehörte gelangen. Der ganze Vortrag eignete sich mehr zu einer Broschüre, bei welcher man über das Gelesene ruhig nachdenken kann, und so viel wir wissen, ist auch der im Waldeisenbahnbau erfahrene Referent von vielen Seiten ersucht worden, das Referat mit Zeichnungen in Buchform erscheinen zu lassen.

Der Korreferent bezog sich nur auf die Verhältnisse und die Entwickelung des Bahnbaues in den Oberförstereien Alberschweiler und St. Quirin. Er trug vor, wie viel Festmeter Nutzholz, wie viel Raummeter Brennholz, wie viel Schnittwaare die Bahn transportirt habe, und wies nach, welcher glückliche Gedanke es war, in den genannten holzreichen Revieren eine Waldbahnanlage zu schaffen.

Beiden Rednern lohnte für die lehrreichen Vorträge das Bravo der Versammlung.

Ministerialrath v. Ganghofer gab nun an der Hand von ausführlichen Zeichnungen und im Anschluß an seinen in der ersten Sitzung gehaltenen Vortrag einen ausführlichen Bericht über die großartigen Leistungen der im Nonnengebiete ausgebauten Normalspurbahnen

Digitized by Google

und Schmalspurbahnen. Da diese Bahnen auf die Dauer nicht liegen bleiben sollten, wurden die ersteren in der Weise gebaut, daß sie nach Entfernung der Schienen und Schwellen mit geringen Kosten durch Ueberwalzen in gute Straßen verwandelt werden können.

In unglaublich kurzer Zeit war Alles fertig; im Ebersberger Park wurden innerhalb einer Zeit von 5 Monaten 12 Kilometer Vollspur- und 40 Kilometer Schmalspurbahnen gebaut, so daß schon vom Dezember 1890 ab täglich gegen 200 Waggon versandt werden konnten. Mit großem Geschick habe dort die Forstverwaltung die Bahnen gebaut und in einer Weise betrieben, daß nicht ein einziger Unglücksfall zu beklagen gewesen sei.

Nun wendete sich Herr Oberforstmeister Borggreve gegen die für die nächste allgemeine deutsche Forstversammlung aufgestellten Themata und schlug vor, die Frage über die Streu- und Futternoth aufzustellen. Dies veranlaßte den Redner zu einer eingehenden Besprechung über die Grenze, in wie weit die Forstverwaltung die Landwirthschaft zu unterstützen habe. Er hob dabei hervor, daß zwar ein wirklicher Nothstand vorhanden gewesen sei, aber die Noth übertrieben worden sei, was zu unzeitigem Verkaufe des Viehes und damit zu großen Verlusten geführt habe. Auch sei durch das große Entgegenkommen der Verwaltung und ihr widerstandsloses Nachgeben auf die Gesuche der Landwirthschaft, die Meinung entstanden, der Wald sei nur für die Landwirthschaft vorhanden; eine Gegenleistung sei nicht nöthig. Da nun ähnliche Kalamitäten für die Zukunft nicht ausgeschlossen seien, wäre es nöthig, sich darüber zu verständigen, wie ihnen entgegengetreten werden könne. Im Sommer könne übrigens von einer wirklichen Streunoth nicht die Rede sein, da sich das Vieh in dieser Zeit auch ohne Einstreu wohl befinden könne; dagegen müsse dort, wo Futter fehle, geholfen werden, und die Wälder müßten dort Alles hergeben, was zur Linderung der Noth erforderlich sei. Zu diesem Zwecke schlägt er Laub- und Reisigfütterung vor. Laub und Reisig können durch Sommerfällung leicht gewonnen werden, ohne den geringsten Schaden für den Wald.

Dem wurde entgegnet, daß der Bauer das angebotene Futterlaub nur selten angenommen, dafür aber das minderwerthige Gras auf jede erlaubte und unerlaubte Weise bis auf den letzten Halm geholt habe. Die Versuche, das Reisigfutter nach der von Ramann angegebenen Methode zu bereiten, seien günstig ausgefallen. Von dem Vorsitzenden wird aber erwiedert, daß an die Benutzung der Maschinen unannehmbare Bedingungen geknüpft seien, so daß es unmöglich sei, ihren Betrieb zum Nutzen der Allgemeinheit einzuführen. Dieser Meinung gegenüber stellte Forstrath Witzell-Trier fest, daß solche Maschinen, welche übrigens nicht patentirt seien, in seinem Bezirke in Thätigkeit wären, wobei sich das Futterhäcksel auf 1 Mk. 20 Pf. bis 1 Mk. 40 Pf. (der Zentner) stellt. Jedoch würde das Häcksel billiger abgegeben, damit die Bevölkerung erst seinen Werth kennen lerne. Sodann sei bei den Versuchen erwiesen worden, daß man für den Zusatz von Gerstenmalz auch jedes andere Schrot nehmen könne, wodurch die Verwendung des Futterhäckfels sehr erleichtert sei.

Herr Ministerialrath v. Ganghofer ist nun der Ansicht, daß auf dem beschrittenen Wege fortzufahren und die Landwirthschaft weiter zu unterstützen sei. Auf einen Dank könne die Forstverwaltung allerdings nicht rechnen.

Den Ausführungen Borggreves trat der Herr Bezirkspräsident von Lothringen, Freiherr v. Hammerstein entgegen und erklärte, daß es sich die Forstverwaltung zur Ehre anrechnen könne, ihrer Schwester, der Landwirthschaft so treu geholfen zu haben, und sie möge stets bereit sein, in gleicher Weise Hülfe zu schaffen, so lange sie die Mittel dazu habe.

Der Vorsitzende resumirte nun das Ergebniß der Frage:

Der deutsche Wald war im Stande, der arg bedrängten Landwirthschaft zu helfen, weil sich darin durch gute Wirthschaft ein beträchtlicher Vorrath von Futter- und Streumitteln angesammelt hatte. Die Hülfe ist überall in weitgehendster Weise gewährt worden. Auch für die Zukunft soll Gras, insoweit der Vorrath reicht, abgegeben werden, dagegen Laub und Weidenutzung nur insoweit gewährt werden, als dieses forstwirthschaftlich zulässig ist. Die Versuche mit dem Reisighäcksel sind fortzusetzen, damit die Forstwirthschaft für die Zukunft in der Lage ist, noch besser auszuhelfen, sobald wieder ein Nothstand über unser Vaterland hereinbricht.

Hiermit schloß die Sitzung der diesjährigen Festversammlung gegen 1 Uhr, und es folgte um 4 Uhr das Festmahl in dem Stadthause. Die Rede auf den Kaiser wurde von dem Vorsitzenden gehalten, indem er daran erinnerte, daß auf den Schlachtfeldern von Metz die Kaiserkrone errungen sei und sich nun die Sage, welche sich an den Hörselberg und andere Orte knüpfe, erfüllt habe.

Herr Oberforstmeister Carl-Metz toastete auf den Statthalter von Elsaß-Lothringen, den Freund des Waldes und waidgerechten Jäger, den Fürsten, welcher sich um Kaiser und Reich die höchsten Verdienste erworben habe.

In beide Trinksprüche stimmte die Versammlung begeistert ein.

Herr Unterstaatssekretär v. Schraut dankte im Namen des Herrn Statthalters und brachte in launiger Weise ein Hoch auf die Forstwirthe aus. Nun öffneten sich

Digitized by Google

von allen Seiten die Schleusen der Beredsamkeit und gestalteten das Festmahl ebenso fröhlich, als würdig.

Am Abend konzertirten auf der festlich erleuchteten Esplanade drei Musikkapellen. Der ganze weite Raum war mit Menschen angefüllt, welche sich an den schön vorgetragenen Musikstücken erfreuten, und so konnte man mit Recht sagen, daß die Forstversammlung in jeder Beziehung harmonisch abgeschlossen habe; die Stadt Metz hatte alles aufgeboten, den Grünröcken den Aufenthalt so angenehm wie möglich zu machen.

Am andern Morgen gegen halb 7 Uhr stand der Extrazug nach Alberschweiler bereit, mit welchem gegen 10 Uhr das schöne Vogesenstädtchen erreicht wurde. Etwa 200 Theilnehmer hatten sich dem Ausfluge angeschlossen, durch einen Kranz schöner Damen verherrlicht, welche ebenfalls die gerühmten Waldeisenbahnen sehen und bewundern wollten. Und wirklich, viel war in kurzer Zeit geschehen. Schon bei dem Anblick des Waldbahnhofes drängte sich unwillkürlich der Gedanke auf, daß hier eine umsichtige Hand regiert habe und Anlagen geschaffen seien, welche als allen Ansprüchen gewachsen gelten konnten.

Der Waldbahnhof war dadurch besonders charakterisirt, daß ein normalspuriges Doppelgeleise zwischen zwei etwa 1 m hohen und 145 m langen Rampenmauern hinführte, welche als Laderampen für das von der Waldbahn angefahrene Holz dienten. Bedenkt man, daß an jedem Tage zwei Waggon auf ein und derselben Stelle geladen werden können, so ist hierdurch die Möglichkeit gegeben, täglich über 800 fm zum Versandt zu bringen.

Auf dem Waldbahnhofe sind noch vorhanden ein Lokomotivschuppen für 4 Lokomotiven, eine Schlosserwerkstätte, Vorrathsräume und noch manches Andere, was aber bei der kurzen Zeit bis zur Abfahrt nicht alles besichtigt werden konnte. Gerade bei Ankunft der Versammlung fuhr ein langer Zug der Waldbahn ein, welcher die verschiedensten Hölzer transportirte, Nutzholz, Brennholz und Schnittwaaren, und dadurch ein anschauliches Bild des Betriebes gab. Die Nutzholzwagen waren mit etwa 12—15 fm und die sehr hoch geladenen Brennholzwagen mit 17—20 rm beladen. Gebaut waren die Wagen von Krupp in Essen, die 3 zweiachsigen Lokomotiven von der Maschinenbaugesellschaft in Heilbronn, und eine vierachsige Lokomotive von Hagans in Erfurt. Die letztere Maschine soll aber sehr oft in Reparatur gewesen sein und dürfte sich deßhalb für Waldbahnen vielleicht weniger eignen.

Die 14 km weite und etwa 1½ Stunden dauernde Fahrt ging ohne Unglücksfall von statten. Auf eigene Gefahr der Passagiere, hieß es bei dem Einsteigen, aber es konnte bei den niedrigen Wagen und der langsamen Fahrt von gar keiner Gefahr die Rede sein, da bei der eingehaltenen Geschwindigkeit selbst ältere Herren bei Entgleisungen hätten abspringen können. Aber auch dieses wäre nicht nöthig gewesen, weil der Zug sofort hätte halten können. Die Wagen waren so eingerichtet, daß 6—8 Herren auf jedem Wagen bequem Platz nehmen konnten.

Die Bahn selbst ist einfach und den Verhältnissen angemessen mit 70 cm Spurweite gebaut, hat aber eine für die Holzabfuhr mißliche Gegensteigung, welche 3% betragen soll. Viel wäre es werth gewesen, wenn diese hätte vermieden werden können, da eine 30—40 pferdige Maschine jedenfalls nicht über 50—60 fm aufwärts ziehen kann, und man daher dazu gezwungen ist, entweder weniger zu laden oder eine zweite Maschine zum Vorspann zu benutzen, was für den Betrieb nicht vortheilhaft sein kann.

Nach Carl „Die Waldeisenbahnen in den lothringischen Oberförstereien Alberschweiler und St. Quirin und ihre Leistungen bei Verwerthung der Windfälle des Jahres 1892"* waren in der Oberförsterei Alberschweiler 125000 fm Derbholz und in St. Quirin 63000 fm geworfen und gebrochen worden, wodurch eine kulturbedürftige Fläche von etwa 500 ha entstanden sei. Die Zahl der in beiden Oberförstereien für die Aufarbeitung dieser Holzmassen verwendeten Holzhauer sei während des Sommers bis über 700 gestiegen. Der große Submissionsverkauf vom 12. Juli habe leider keinen befriedigenden Erfolg gehabt, so daß nur 14 von 81 Losen hätten zugeschlagen werden können. Zu diesem Mißerfolg habe hauptsächlich der Umstand beigetragen, daß die 6,4 km lange Strecke Alberschweiler-Zweibach noch nicht fertig gewesen wäre.

Der Bahnbau mit Maschinenbetrieb wurde nun energisch in die Hand genommen, besonders weil es auch zweifellos war, daß die angefallenen Holzmassen in absehbarer Zeit mit Zugthieren unmöglich abzufahren seien.

Sofort hatten sich nun die Preise gehoben, und die bisher unverkäuflichen Hölzer konnten zu annehmbaren Preisen abgesetzt werden, woraus zu ersehen war, daß die Waldbahnanlagen äußerst vortheilhaft auf den Preis einwirkten.

Es sollen nun von Juli bezw. August 1892 bis 31. März d. J. mit zwei, später drei Lokomotiven, im rechnungsmäßigen Ansatz also 2,5 Maschinen, 50000 fm abgefahren worden sein, daher mit einer Maschine monatlich 2500 fm.

Die Abfuhr stieg dann im Juni mit 4 Lokomotiven bis 10700 fm, mit einer Lokomotive daher durchschnittlich monatlich auf 2550 fm.

Hiernach darf das im Anfange und im Winter während der kurzen Tage erzielte Resultat mit Rücksicht auf die vorhandenen Schwierigkeiten bei weitem

---

* Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1892 S. 459 ff. (Augustheft.)

Digitized by Google

größer angeschlagen werden, als das Resultat während des Sommers, was um so auffallender ist, als während des Monats Juni anhaltend trockenes Wetter herrschte und die Bahn eingefahren war.

Etwa einen Kilometer oberhalb des Forsthauses Meierei endete die schöne und jedem Theilnehmer wohl unvergeßliche Fahrt. Dann ging es zu Fuß auf einem in der Mulde eines steil ansteigenden Nebenthales gut angelegten Pfade nach dem Frühstücksplatze, wo sich bei der vorzüglichen Bewirthung bald ein munteres Treiben entwickelte. Viel trugen hierzu die losgelassenen Reden bei; den Anfang machte wieder der nimmermüde Präsident, indem er in einer launigen, vom besten Humor sprühenden Rede der opferwilligen Frauen gedachte, — welche ja auch bei dem Ausfluge in größerer Zahl vertreten waren — und sie hochleben ließ.

Unangemeldet und ohne weitere Umstände drängte sich nun ein Kapuzinermönch in härener Kutte und mit langem weißen Barte herbei, welcher in Form einer Kapuzinerrede erzählte, daß auch zu ihm die Kunde über die Zusammenkunft der Männer von der grünen Farbe gekommen sei, und eine Paralelle zwischen früher und jetzt zog. In witzigster und dabei liebenswürdigster Weise wurden die Forstkoryphäen und neueren forstlichen Einrichtungen durchgehechelt und mit Hinblick auf die Waldeisenbahn in Aussicht gestellt, daß später die Bäume mit dem Luftballon geholt werden würden. Aber tröstlich klang der Schluß:

„So trinket denn weiter, zieht fröhlich nach Haus,
Der deutsche Wald hält Euch Alle noch aus."

Stürmisches Bravo lohnte den Mönch, der sich dann als Forstrath Eßlinger-Speyer entpuppte, welcher auch das humorvolle Gedicht verfaßt hatte.

Als zweiter Dichter trat Herr Oberförster Bargmann-Erstein auf, dessen Gedicht mit einem Hoch auf den Altreichskanzler ausklang.

Herr Assessor Zehnpfund führte indessen den von ihm erfundenen Steigrahmen vor, welcher durch einen um den Leib und zugleich um den bestiegenen Baum geschlungenen Strick wesentlich verbessert ist.

Bei der allgemein herrschenden fröhlichen Stimmung erfolgte der Aufbruch nur zu frühe, und ungern schied man von dem gastlichen Orte. Der größere Theil der Gesellschaft wandte sich gegen Alberschweiler, wo er mit Benutzung der durch das Alberschweiler Thal führenden Waldbahn um 4 Uhr nachmittags eintraf. Nach einem guten Mahle im Hotel Cajet erfolgte gegen 6 Uhr die Abfahrt, nachdem noch der Bürgermeister des Städtchens zum Abschiede am Bahnhofe ein Hoch auf die deutschen Forstmänner ausgebracht hatte. Der kleinere Theil, etwa 40 Personen, wandte sich gegen den Donon, um am anderen Tage die in den Oberförstereien Rothau und Schirmeck gebauten Waldbahnen sich anzusehen.

Da diese Bahnen und ihr Betrieb nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Theilnehmer besonderes Interesse in Anspruch nehmen, dürfte es angemessen erscheinen, auch den Bericht über diese Nachexkursion hier anzuschließen.

Nachdem die Theilnehmer theils in Schirmeck, theils in Rothau übernachtet hatten, fuhren alle zusammen am andern Morgen mit der Bahn nach St. Blaise und begaben sich sofort nach der etwa 1 km entfernten Verladestelle der Waldbahn. Dieselbe ist nur provisorisch angelegt und soll, nachdem der Anschluß durch den Wald nach Schirmeck hergestellt ist, wieder aufgegeben werden. Es wurde nur noch Brennholz verladen, das Nutzholz war bereits abgefahren. Schnell wurden nun die beiden für die Theilnehmer hergerichteten Wagen bestiegen. Der eine derselben wurde wohl öfter für Personen benutzt, der andere war ein mit Brettern hergerichteter Brennholzwagen auf dem nach seiner Größe sämmtliche Theilnehmer hätten Platz finden können. In rascher Fahrt ging es nun auf der steilen, oft bis zu 6 % und darüber steigenden Straße nach dem Grenzpaß Hanz aufwärts. Die 6 km wurden in kaum 20 Minuten gefahren und während dieser Zeit nach den zur Verfügung gestellten Generalstabskarten mit Höhenschichten etwas über 200 m erstiegen. Da die Bahn dort die französische Grenze berührt, wurde ausgestiegen und ein kurzer Blick hinüber nach dem anschließenden französischen Gebiet geworfen, auf dem sich im Vordergrunde ein französisches Forsthaus zeigte. Bald ging es wieder vorwärts, steil bis zu 7 % durch Wald aufwärts, als sich plötzlich links gegen den Berg die kahlen Windwurfstellen zeigten und rechts eine prachtvolle Aussicht auf die Berge und Thäler der Beruscb und auf die tief unten liegenden Dörfer und Weiler öffnete. Auf einer Strecke von etwa $^3/_4$ km ging die Fahrt an den von dem Sturme herrührenden Kahlflächen entlang. Gegen das Ende der Fahrt wurden Brennholzwagen beladen, welcher Arbeit kurze Zeit zugesehen wurde. Die Bahn wurde nun verlassen und zu Fuß der Weg nach dem Katzenstein eingeschlagen, wo ein vorzügliches Frühstück unter einem weiten Zelte, welches die wundervolle Aussicht nach vorne offen ließ, die Theilnehmer an der Tour erwartete.

Aber es dauerte lange, bis man sich an die weiß gedeckten, langen Tafeln setzte, man konnte sich an dem herrlichen Bilde von dem hohen Felsen des Katzenstein herunter nicht satt sehen, immer tauchten neue Punkte auf, welche genannt und erklärt werden sollten. Links die elsässische Ebene mit einem breiten Silberstreifen des Rheines, und darüber hinaus der Schwarzwald, in Mitte das Massiv des Hochfeldes mit seinen tief eingeschnittenen Thälern, ein großartig, plastisches Bild gebend, rechts dann vorbei die Schwarzwaldberge, der Blauen, der Feldberg, Schwarzwald-Belchen u. s. w., dann nach

Digitized by Google

Süden der Vogesen-Belchen, Bressouard und Hoheneck und weiter nach rechts die französischen Vogesen, deren Spitzen aber weniger bekannt waren. Alles dies gab bei der wundervollen Beleuchtung und der großen Fernsicht ein Bild, wie es fesselnder wohl kaum gesehen worden ist.

Erst nach und nach füllten sich die Tische und nun folgte Rede auf Rede. Als erster nahm Graf Uexküll-Neuenbürg das Wort mit einer Rede auf den Forstmeister Bierau, dem das Verdienst gebühre, die Waldbahnen im Gebirge auf die hohe Stufe der Entwickelung gebracht zu haben, und auf die vorzügliche Leitung der Exkursion. Oberforstmeister Reinhardt-Straßburg antwortete, dankte den Theilnehmern, daß sie sich auch die Bahnen in Schirmeck und Rothau angesehen hätten, und schloß mit einem Hoch auf die anwesenden Forstmänner. Auch mehrere andere Reden, heiteren und ernsteren Inhaltes wurden geschwungen, bis endlich das schöne Lied „Wer hat dich du schöner Wald", welches unter der Leitung des Forstmeisters Westermeyer ausnahmsweise gut ging, und der deßhalb auch zum Vizecanter ernannt wurde, den Abschluß des in lustiger Höhe eingenommenen Frühstückes bildete. Da die verfügbare Zeit schon verstrichen war, wurde schnell aufgebrochen, und nach einer kurzen Wanderung von kaum einer Viertelstunde wurde die Waldbahnlinie nach Schirmeck in einer Höhe von 790 Meter, ca 20 Meter höher als der Frühstücksplatz des vorhergehenden Tages erreicht und die Wagen bestiegen. Führte die Waldbahn von St. Blaise zumeist an steilen Hängen entlang mit stets wechselnder Aussicht, so verschloß sich letztere auf der Salmer Bahn fast vollständig. Zwischen überalten Beständen hindurch, an thurmtiefen Schluchten vorbei, verschwindend und wieder zum Vorschein kommend, wurde hier ein Bau vorgeführt, welcher als Waldbahnbau kühner und dabei praktischer nicht gedacht werden kann. Auf einmal Halt! Vor uns, auf einer Kurve von nur 20 Meter fährt ein Zug mit Langholz und Werksteinen beladen vor, unsere Wagen werden angeschlossen, und nun geht es in Gefällen bis zu 7 % abwärts. Drei kurze Pfiffe und der Zug steht auf kürzester Entfernung. Wir steigen aus und sehen steil unten die Bahn in drei Kehrkurven, von je kaum 20 Meter Radius. Der Zug fährt ohne uns weiter, biegt dann in die Kurven ein und bildet eine Schlange von über 100 Meter Länge. Da, wieder drei kurze Pfiffe, die Bremser fassen in die Seilbremsen, erst dann die Fußbremsen benutzend und der Zug steht wieder in unglaublich kurzer Zeit auf etwa 5—6 Meter.

Ein allgemeines Bravo und Ausdrücke der Befriedigung lohnten den Erbauer. Die von Herrn Forstmeister Bierau selbst konstruirten Wagen und besonders die Seil- und Fußbremsen zeigten hier, wie leicht und schnell sie zu handhaben waren und wie vorzüglich sie unter den schwierigsten Verhältnissen wirkten, was um so auffallender erschien, als ihre Anwendung in Alberschweiler nach dem Vortrage des Korreferenten nicht gelungen war. An der Säge Salm wurden noch ein Langholzwagen und ein Brennholzwagen angehängt, so daß der Reihe nach folgten: Ein Brennholzwagen mit 30 Raummeter, ein Langholzwagen mit 19 Festmeter, ein Steinwagen mit ca. 4—5 Kubikmeter Werksteinen, 4 Langholzwagen je mit 16 bis 20 Festmeter beladen und zuletzt die Personenwagen. Es war den Theilnehmern an der Exkursion so ermöglicht, den langen Zug in den Geraden und Kurven, auf Dämmen und Brücken zu beobachten und sich an den interessanten und eleganten Bewegungen des Zuges zu erfreuen. Es fiel auch hier wieder auf, daß in Rothau, trotz der viel ungünstigeren Verhältnisse um über die Hälfte mehr aufgeladen wurde, als in Alberschweiler, ohne den Eindruck zu hinterlassen, daß den Wagen zu viel zugemuthet werde.

Die in den Oberförstereien Rothau und Schirmeck verwandten, sich vorzüglich bewährenden 50pferdigen Lokomotiven sind von der Lokomotivbau-Gesellschaft Krauß u. Co. in München, die Wagen sind wie in Alberschweiler von Krupp geliefert worden.

Um 3 Uhr kamen die Theilnehmer an der Nachexkursion, äußerst befriedigt über das Gesehene, in Schirmeck an, wo sie in dem Hotel Vogt ein gutes Mittagsmahl erwartete, und wo es wieder an Reden nicht fehlte. Gegen 5 Uhr entführte der Zug die heitere Gesellschaft nach ihrer Heimath, aber die Eindrücke, welche sie in Rothau und Schirmeck empfangen haben, werden ihnen noch lange im Gedächtniß bleiben.

So endete die diesjährige Forstversammlung nach jeder Richtung befriedigend, neue Anregung gebend zu freudigem Schaffen.

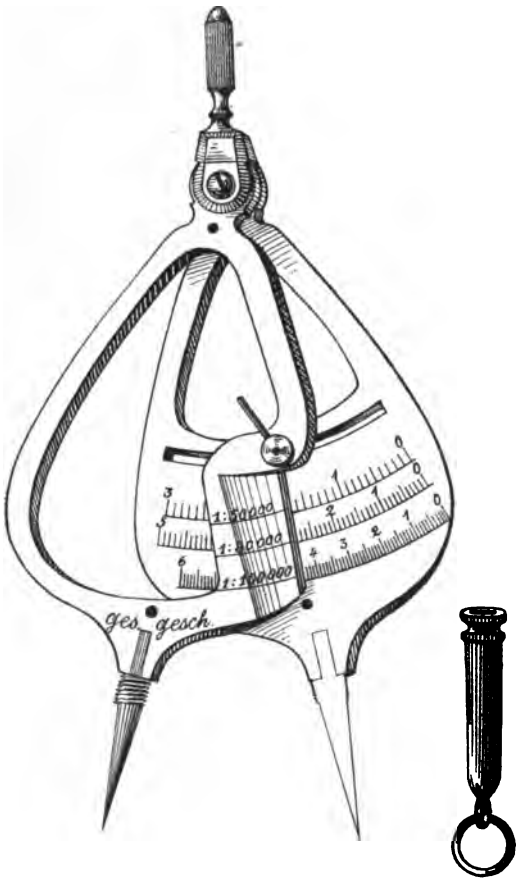
Notizen.

A. Ein praktischer Maßstab-Zirkel.

Von Professor Dr. Speidel zu Tübingen.

Der Mechaniker G. Himmel in Tübingen hat nach Angaben des Königl. württ. Hauptmanns Sprößer (Weingarten) ein zweckmäßiges und einfaches Instrument konstruirt, das zum Abgreifen und Ablesen von Entfernungen auf Karten mehrerer Maßstäbe dienen soll. Dasselbe besteht aus einem Zirkel, dessen Schenkel flach gehalten, glockenförmig erweitert und durchbrochen sind und von welchen der eine die Maßeinteilung, der andere eine Indexkante trägt. Wie die Abbildung zeigt, ist die Maßeinteilung für 3 Verjüngungsverhältnisse auf Kreisbögen ausgeführt, an welchen die Indexkante des anderen Schenkels die der Spitzenweite des

Zirkels entsprechende Größe, die gesuchte und direkt ablesbare Entfernung, abschneidet. Die Maßtheilungen laufen von rechts



nach links, so daß die Kante des anderen Schenkels bei der Arbeit mit der rechten Hand und Linkslicht den Maßstab etwas beschattet.

Diesem kleinen Mangel des Instruments kann leicht dadurch abgeholfen werden, daß man die Bezifferung der Maßbögen von links nach rechts gehen läßt und die Inderkante des anderen Schenkels auf dessen Innenseite verlegt. Die Zirkelspitze hat Schutzhülle mit Ring, an dem das handliche Instrumentchen aufgehängt werden kann.

Der Maßstab-Zirkel wurde zunächst für militärische Zwecke hergestellt und auf die Maßstäbe 1 : 50000, 1 : 80000 und 1 : 100000 eingerichtet. Derselbe kann aber mit jedem gewünschten Verjüngungs-Verhältniß versehen werden. Ich ließ für forstliche Zwecke die Verhältnisse 1 : 2500 (Flur- oder Katasterkarten), 1 : 20000 (Wirthschafts- bezw. Bestandeskarten), 1 : 50000 (topographische Karten) auftragen und kann den Zirkel so zum Abstechen von Entfernungen auf sämmtlichen, in der württemb. Forstverwaltung gebrauchten Karten benützen.

Aber nicht nur dem genannten Zweck dient der Zirkel, sondern auch als Reduktionszirkel, zum Uebertragen des einen der angegebenen Maßstäbe in den andern. Es lassen sich somit den Maßstäben entsprechende Vergrößerungen und Verkleinerungen von Karten geringeren Umfangs (mit Quadratnetz) vornehmen, weiterhin läßt sich eine bei Vermessungs- und Forsteinrichtungsarbeiten häufig vorkommende Aufgabe rasch lösen, nämlich die, Punkte und Linien, welche in den Detailkarten (Flur- oder Katasterkarten) festgelegt wurden, in die Wirthschaftskarte zu übertragen und umgekehrt. Da kann der Zirkel von Wert sein. Seine Brauchbarkeit wird aber noch erhöht, wenn ich die bei Wegprojektirungen üblichen Verhältnisse anbringen lasse. Aus dem Gesagten geht hervor, daß der Zirkel für forstliche Zwecke in verschiedener Richtung nutzbar gemacht und deshalb den Fachgenossen, Verwaltungen, Vermessungsbureaus, wie überhaupt allen empfohlen werden kann, die mit Herstellung und Lesen von Karten, mit Auftragung von Plänen und Rissen (auch im Baugewerbe 2c.) sich beschäftigen.

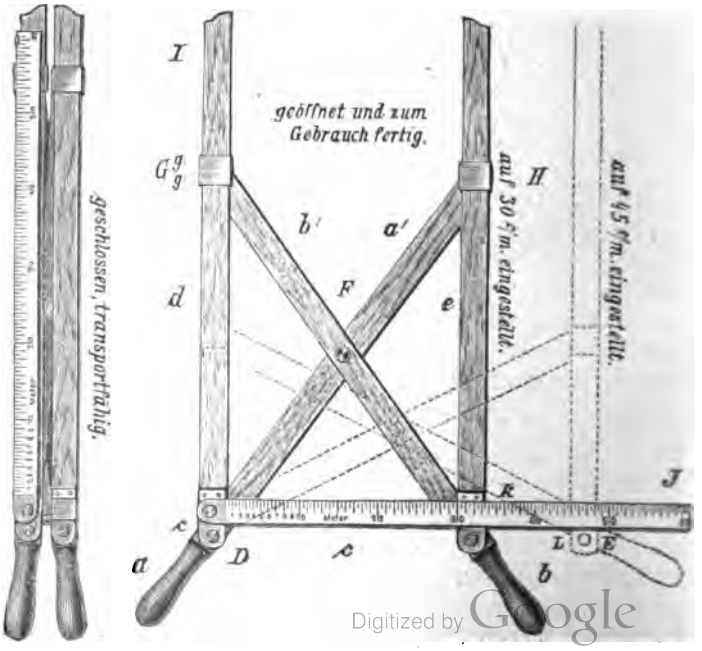
Der Preis ist bei guter Ausführung billig; er beträgt bei Instrumenten mit Stellvorrichtung für den Inderschenkel 6 Mk., ohne solche 5 Mk. Bei der Bestellung wären die gewünschten Verjüngungsverhältnisse anzugeben.

B. Zusammenlegbare Prácisions-Meßkluppe für Rundhölzer.

Die über den Werth und die Bedeutung einer gewöhnlichen Preisliste weit hinausgehende Zusammenstellung über Geräthschaften für Forst- und Landwirthschaft 2c. von J. D. Dominikus u. Söhne in Remscheid-Bieringhausen (Rheinland) 1893, enthält unter anderen forstlich wichtigen Werkzeugen eine Notiz „Zusammenlegbare Präcisions-Meßkluppen für Rundhölzer" (Seite 19) mit 2 Abbildungen. Die allerdings nur kurze Beschreibung sowie die 1. Figur der geöffneten und zum Gebrauch fertigen Kluppe stimmen ganz mit der in Danckelmanns Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1878 S. 467 vom Oberförster-Kandidaten Riebel zu Eberswalde beschriebenen und abgebildeten „Scheerenkluppe (saksklup) vom dänischen Forsttaxator Ch. Lütken zu Kopenhagen".

Diese von Dominikus hergestellte Kluppe hat die von Riebel a. g. O. vorgeschlagene Verbesserung, wonach das Meßlineal auf den einen Meßarm geschlagen und befestigt werden kann, und deßhalb, wie Figur 2 in Dominikus Preisliste zeigt, vollständig zusammenlegbar und leicht transportfähig ist.

Der Preis für die Kluppe beträgt 11 Mk., der Preis eines am Riemen über die Schulter zu tragenden Lederfutterals dazu 8 Mk. 60 Pf.



Digitized by Google

C. Die diesjährige Waldsamenernte.

Bericht der Forst- und landwirthschaftlichen Samenhandlung von Heinrich Keller Sohn in Darmstadt.

Auch dieses Jahr hat uns die Eiche (Quercus robur) platzweise Vollmast geliefert, hie und da ergibt auch die Buche (Fagus silvatica), die in den letzten 2 Jahren keine Frucht trug, reiche Mast. Beide Samen sind von tadelloser Qualität und dabei billig. Von amerik. Rotheicheln (Quercus rubra americ.) wurde etwas weniger geerntet. Weißtanne (Abies pectinata) ist vorzüglich gerathen; die Samen ergeben in der Schnittprobe hohe Prozente. Der Preis ist dabei ein außergewöhnlich mäßiger. Die Birke (Betula alba) lieferte einen guten Ertrag. Von dem reichlichen Samen, welchen beide Ahorn-Arten (Acer pseudo-platanus und Acer platanoides) und die Esche (Fraxinus excelsior) angesetzt hatten, ging durch die Stürme in letzter Zeit viel für den Sammler verloren; immerhin sind auch diese Samen gut und preiswerth erhältlich.

Von Erlen (Alnus glutinosa und incana) ist weniger gewachsen, noch weniger von Linden (Tilia parvifolia und grandifolia).

Dagegen ist der Hainbuchensamen (Carpinus betulus) dieses Jahr gut gerathen.

Ueber den Samenertrag der Nadelhölzer (außer Weißtannen) ist es eben noch schwierig, Zuverlässiges zu berichten; einen Ueberblick gewinnt man erst, nachdem die Ernte begonnen hat.

Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß die Kiefer (Pinus silvestris) nur strichweise Zapfen trägt. Die Ernte wird durchschnittlich recht knapp ausfallen. Dafür, daß hohe Preise erwartet werden, spricht der Umstand, daß es einer belgischen Klenganstalt gelang, einige Hundert Zentner mehrjährigen Samens, der bei wiederholten Lieferungen stets zurückgewiesen wurde und von dem im Durchschnitt keine 20 % keimten, jetzt zu hohen Preisen abzusetzen. Da auch dieser absolut werthlose Samen alle an den Mann gebracht werden wird — von den Meisten erhält ja stets der „billigste" Lieferant den Auftrag — empfehle ich gerade für diese Saison größte Vorsicht beim Ankauf von Kiefernsamen.

Fichten (Picea excelsa) ist besser gerathen. Der Samen wird den vorjährigen hohen Preis nicht erreichen, aber doch nicht so billig werden, als wie in reichen Erntejahren.

Endlich hat auch die Lärche (Larix europaea) wieder einmal Zapfen angesetzt. Der Samenertrag wird nicht besonders reichlich ausfallen, immerhin dürfte zu ziemlich normalem Preise gute Saat geliefert werden können.

Die Weymuthskiefer (Pinus strobus) lieferte diesmal wenig Samen. Derselbe ist aber gut und nicht besonders theuer. Billig wird derselbe aus Italien angeboten; meine Versuche ergaben jedoch mit dort geernteter Saat stets sehr geringe Keimfähigkeit, so daß ich vor „billigem" Weymuth ausdrücklich warne.

In Schwarzkiefern (Pinus austriaca) wird eine gute Mittelernte erwartet, auch von korsischer Kiefer (Pinus laricio) wird gutes Samenmaterial zu mäßigen Preisen erhältlich sein.

Es liegt im Interesse der Herren Besteller, die Aufträge so frühzeitig als möglich zu ertheilen und auch den Frühjahrsbedarf — ganz speziell in Eicheln, Bucheln, Weißtannen und sonstigen, raschem Verderb ausgesetzten Samen — schon jetzt aufzugeben.

Der reelle Händler wird sich von diesen Samen nicht mehr hinlegen, als er bestimmt zu verkaufen Aussicht hat.

Wird nun später mehr bestellt, als seine durch Fachleute geernteten und mit Sachkenntniß behandelten, dünn gelagerten und so oft als nöthig gelüfteten Samenvorräthe betragen, so ist er genöthigt, von den Sammlern dasjenige Material zu kaufen, das denselben im Herbste zurückgewiesen wurde und das durch entsprechende Lagerung inzwischen noch mehr verdarb.

Eicheln und Bucheln empfehle ich stets im Herbst zu beziehen und solche am Ort der Saat zu überwintern. Bei Frühjahrslieferung tritt bei Eicheln, Bucheln und Weißtannen eine dem Eintrocknen und den Ueberwinterungsarbeiten entsprechende Preiserhöhung ein.

D. Zum Weiserprozent.

Mitgetheilt von Oberforstmeister a. D. Kraft in Hannover.

Im Oktoberhefte von 1893 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Seite 626, steht gelegentlich einer Besprechung der Heß'schen Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft:

„Das Graner'sche Verfahren der Weiserprozentermittelung erwähnt Heß nicht".

Ich muß diese Unterlassung für vollständig gerechtfertigt halten, da das, was Herr Graner auf Seite 123 seiner Forstbetriebseinrichtung von 1889 bringt, dasselbe ist, was ich bereits 1887 in meinen Beiträgen zur forstlichen Statik und Waldwerthrechnung abgeleitet habe.

Herr Graner entwickelt die Formel

$$1{,}0x^n = \frac{H_{a+n} + B + V}{H_a + B + V},$$

worin x der als unbekannt angenommene Zinsfuß p, H_a der gegenwärtige Bestandesverkaufswerth, H_{a+n} der Bestandesverkaufswerth im Alter a + n, B der Bodenwerth und V das Verwaltungskostenkapital ist.

Auf Seite 28 meiner Schrift habe ich die Formel

$$1{,}0p^n = \frac{h \times 1{,}0z^n + B + V}{B + V + h}$$

gegeben, welche mit Herrn Graner's Formel völlig identisch ist, da die von Herrn Graner mit x, H_{a+n} und H_a bezeichneten Werthe denjenigen genau entsprechen, welche ich bezw. mit p, $h \times 1{,}0z^n$ und h bezeichnet habe.

E. Karl Heyer-Denkmal zu Gießen.

Die Schlußabrechnung über die Errichtung dieses Denkmals, gestellt von dem Präsidenten des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen, Herrn Ministerialrath Muhl, liegt bei der Redaktion der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, kann aber Raummangels wegen erst in einem der nächsten Hefte abgedruckt werden.

Die Redaktion.

F. Hundeshagen-Stiftung.

Erstes Verzeichniß der eingegangenen Beiträge.

Unter Bezugnahme auf die Notiz „Hundeshagen-Stiftung" (s. das Septemberheft 1892 d. Z., S. 321) veröffentlichen wir im nachstehenden das erste Verzeichniß der vom 5. März 1892 bis zum heutigen Tage eingegangenen Beiträge.

Allen verehrten Gebern sagen wir, zugleich im Namen der hiesigen Studierenden der Forst- und Kameralwissenschaft, hiermit öffentlich den herzlichsten Dank. Möge ihr Beispiel — insbesondere bei den früheren Studierenden der Ludoviciana — reichliche Nachahmung finden! Gilt doch die Stiftung keineswegs bloß den hessischen, sondern auch den außerhessischen Forstmännern und Kameralisten, die — wenn auch nur eine Zeit lang — an der hiesigen Universität studirt haben oder noch studiren.

Die Festsetzung spezieller Statuten, denen gemäß das aus den Zinsen des anzusammelnden Fonds zu verleihende Stipendium zu vergeben sein würde, ist zwar zur Zeit noch nicht erfolgt, weil es sich vorerst um das Zusammenbringen eines größeren Kapitals handelt; allein die Grundzüge für die betreffenden Normen sind

Digitized by Google

in der oben erwähnten Notiz bereits angedeutet. Uebrigens soll auch schon der Entwurf dieser Statuten seiner Zeit in dieser Zeitschrift zur allgemeinen Kenntniß gebracht werden.

A. Beiträge von Professoren und Studierenden der Universität Gießen.

Die Professoren: Heß 20 M., Oncken 10 M., Streng 10 M., Laspeyres 5 M., Wimmenauer 10 M., Thaer 5 M., Hansen 5 M., Braun 3 M., Cosack 5 M., Pasch 5 M., Naumann 5 M., Himstedt 5 M., Kattenbusch 5 M., Schmidt 5 M., Löhlein 15 M., Bostroem 5 M., Schiller 2 M., Siebeck (als Rektor) 20 M.; Assistent Klingelhöffer 3 M., die Studierenden und Kandidaten: Hofmann 6 M., Schreiner 1 M., Becker 6 M., Hermes 2 M., Scharmann 2 M., Nicolai 1 M., Buttron 1 M., Walter 5 M., Paetz 3 M., Schuster 3 M., Draudt 13 M, Kutsch 10 M., Scheel 5 M., Gilmer 5 M., Groos 15 M., Kesenheimer 3 M., Dr. Bleuel 2 M., Nies 3 M., Strack 5 M., Weber 4 M., Neuschäffer 4 M., Kayser 2 M., Stimmel 3 M., Bangel 1 M, Klingelhöffer 3 M., Reimherr 2 M., Krug 3 M., Kratz 3 M., May 3 M., Breitwieser 5 M, Lohnes 2 M., Schmidt 2 M., Treiber 5 M., Michel 2 M., Störger 3 M., Balser 2 M., Knab 2 M., Pullmann 2 M., Schudt 2 M., Lorenz 2 M., Jost 2 M., Offenbächer 5 M, Böß 2 M., von Rzewuski 4 M., 2 Stud. des Gießener Wingolf 1 M.

B. Beiträge von Professoren und Dozenten anderer forstlicher Hochschulen.

Oberforstrath Prof. Stötzer, Eisenach 20 M.; Oberförster Matthes, das. 10 M.; Professor Lorey, Tübingen 10 M.; Oberforstmeister Danckelmann, Eberswalde 5 M. Die Forstmeister Runnebaum, das. 3 M.; Zeising, das. 3 M.; Schwappach, das. 5 M.; Oberforstmeister Weise, Münden 10 M.; Oberförster Michaelis, das. 5 M.; Professor Hempel, Wien 10 M.; Oberforstrath Fürst, Aschaffenburg 10 M.; Lehrkörper der Ungar. Berg- u. Forstakademie Schemnitz 33,60 M.; Geh. Oberforstrath Judeich, Tharand 10 M.; Prof. Schlich, Coopers Hill (England) 34 M.; Direktor Buchmayer, Eulenberg (Mähren) 5,07 M.

C. Beiträge von Forstbeamten des Großherzogthums Hessen.

Oberforstdirektor i. P. Bose 40 M.; Geh. Oberforstrath Wilbrand 5 M.; Oberforstrath i. P. Braun 10 M.; Geh. Oberforstrath Frey 5 M.; Ministerialrath Muhl 5 M.; die Oberforstmeister Schenck 10 M., Thaler 5 M.; die Forstmeister Urich 10 M., Reiß 6 M., E. Heyer 10 M., Reuß 5 M., Amendt 5 M., Strack 5 M., Leo 5 M.; Gräfl. Laubach. Forstrath Thum 3 M.; die Forstinspektoren i. P.: Bierau 2 M., Koch 2 M., Vigelius 5 M.; die Oberförster André 10 M., Bücking 10 M., Haberkorn I. 10 M., Kirchner 5 M., Walther 10 M., Haberkorn II. 10 M., Rumpf 5 M., Schober 5 M., Heß 5 M, Kutsch 5 M, Weber 10 M., Lang 5 M., Schneider 5 M., Ruths 5 M., Klump 8 M., Hillerich 8 M., Klietsch 5 M.; die Forstassessoren: Hämmerle 5 M., Schlag 3 M., Freiherr van der Hoop 5 M., Schütz 5 M., Urstadt 6 M., Bonhard 3 M., Weber 10 M., Müller 2 M.; die Forstaccessisten: Mettenheimer 5 M., Schaaf 2 M., Clemm 3 M., Schenck 13 M., Schwinn 5 M.

D. Beiträge von Kameralbeamten des Großherzogthums Hessen.

Steuerkommissär Rispel 5 M.; Steuerassessor von Grolmann 5 M.; die Finanzaccessisten: Drescher 2 M., Pflug 5 M.

E. Beiträge von Forstbeamten anderer Länder.

Oberforstmeister von Bornstedt, Wiesbaden 10 M.; Forstmeister Borgmann, Ober-Aula 6 M.; Forstmeister Hensel, Frankfurt a. M. 5 M.; Forstmeister Sprengel, Bonn 5 M.; Oberforstmeister a. D. von Brandenstein, Darmstadt 10 M.; Forstmeister Pfannekuchen, Braunfels 10 M.; Oberförster Wolf, Wetter 6 M.; Generalforstdirektor von Indien i. P. Brandis, Bonn 10 M.; Oberforstmeister von Minckwitz, Georgenthal 5 M.; Oberförster i. P. von Meibom, Gießen 3 M.; Dep. Conserv. Carr, Indien 10 M.; Dep. Conserv. Reuther, das. 10 M.; Dep. Conserv. Hopeland, das. 10 M.; Oberförster Winter, Georgenthal 3 M.; Forstconcipist Kraetzl, Wien 3,30 M.; Forstverwalter Alers, Salzburg 8,35 M.; Forstmeister Trump, Stutzhaus 6 M.; Oberförster Gleiß, Krawinkel 3 M.; Oberförster Grau, Stutzhaus 3 M.; Reg.- u. Forstrath Rey, Straßburg i. E. 5 M.; Forstassessor Freiherr von dem Busche, Eberswalde 6 M.; Forstassessor Milani, Frankfurt a. M. 3 M.; Forstassessor Scheck, Kassel 3 M.

F. Beiträge von sonstigen Personen.

Laris, Gießen, für die Redaktion des Hdlbls. für Walderzeugnisse 10 M.; Fabrikbesitzer Römheld, Friedrichshütte bei Laubach 1,10 M.; Dr. Maurer, Arzt, Darmstadt 3 M.; Kantor Amthor, Georgenthal 1 M.; Gutsbesitzer Grieb, Niederhof in Nieder-Oesterreich 6,48 M; Forst- u. landwirthsch. Samenhandlung von Hickler (H. Keller Sohn), Darmstadt 50 M.; L. von Grolman, Oberförsters-Wittwe, Gießen 1 M.; Dr. Hundeshagen, Stuttgart 20 M.; Studierende der Forstwissenschaft für den indischen Forstdienst zu Coopers-Hill (England): Bilson 2 M., Cox 3 M., Hanson 2 M., Abbey 2 M., Milward 3 M., Duxbury 2 M., Stebbins 2 M., Lloyd 2 M., Tiremann 2 M, Zawood 2 M., Persé 2 M., Small 2 M., Amin 2 M., Linnell 2 M., Latham 2 M., Medivall 2 M., Williamson 2 M.; Kommerzienrath Keller Wittwe, Darmstadt 100 M.; Landwirth Walter, Gießen 5 M.; Mähr.-schlesisch. Forstverein Brünn 16,50 M.; Sammlung bei Gelegenheit einer in Darmstadt abgehaltenen geselligen Vereinigung von Forstwirthen 2c. 6,50 M.; Ueberschuß einer akademischen Sammlung, abgewährt durch Herrn Prof. Siebeck, Gießen 8 M.; Sammlung gelegentlich einer Exkursion in den Forstgarten bei Gießen 6,68 M.; Sammlung bei Gelegenheit einer forstlichen Studienreise in den Harz 15 M. Summa 1251,53 Mark.

Von dem vorstehenden Betrag wurden bis auf Weiteres 1215 M. bei der hiesigen Sparkasse verzinslich angelegt.

Um den Plan seiner Verwirklichung entgegen führen zu können, bitten wir unsere verehrten Fachgenossen um weitere Beiträge.

Gießen, den 15. Oktober 1893.

Das Kuratorium der Stiftung.

Dr. Heß.

G. Waldkauz ertrunken.

Anfangs Oktober wurde in einem der etwa 40 cm weiten Wasserfässer, welche zum Auffangen des Regenwassers unter dem Dachtrauf des Häuschens im Tübingener forstlichen Versuchsgarten eingegraben sind, ein Waldkauz gefunden. Derselbe hatte sich darin während der Nacht den Tod durch Ertrinken angethan; irgendwelche Verletzung an dem Vogel konnte nicht festgestellt werden. Wie ist derselbe in das Faß gerathen? Allenfalls beim Verfolgen einer Maus? Eine solche fand sich aber nicht in dem Fasse; dasselbe enthielt nur noch etliche Frösche. Vielleicht hat der Kauz auf diese gestoßen und ist dabei unter's Wasser gerathen. Man sollte denken, es müßte ihm ein Leichtes gewesen sein, sich wieder herauszumachen. Möglich auch, daß er mit dem Schädel am Rande des Fasses heftig angestoßen und, dadurch betäubt, in's Wasser gestürzt ist.

Digitized by Google

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München, Luisenstr. 22).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Otto's Hof-Buchdruckerei in Darmstadt.

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06839 8125

Digitized by Google

Digitized by Google